

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
14 mars 2002 (14.03.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 02/21455 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **G07C 9/00**,  
E05B 65/20

01/08901

4 juillet 2001 (04.07.2001) FR

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP01/10167

(71) **Déposant** (pour tous les États désignés sauf US) : **VALEO ELECTRONIQUE** [FR/FR]; 2, rue Fernand Pouillon, Europarc, F-94042 Creteil (FR).

(22) Date de dépôt international :  
4 septembre 2001 (04.09.2001)

(72) **Inventeurs; et**

(75) **Inventeurs/Déposants** (pour US seulement) : **BENARD, Thierry** [FR/FR]; 9-11, rue Letellier, F-75015 Paris (FR).  
**GARNAULT, Joël** [FR/FR]; 106, rue du Lieutenant Keiser, F-95110 Sannois (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

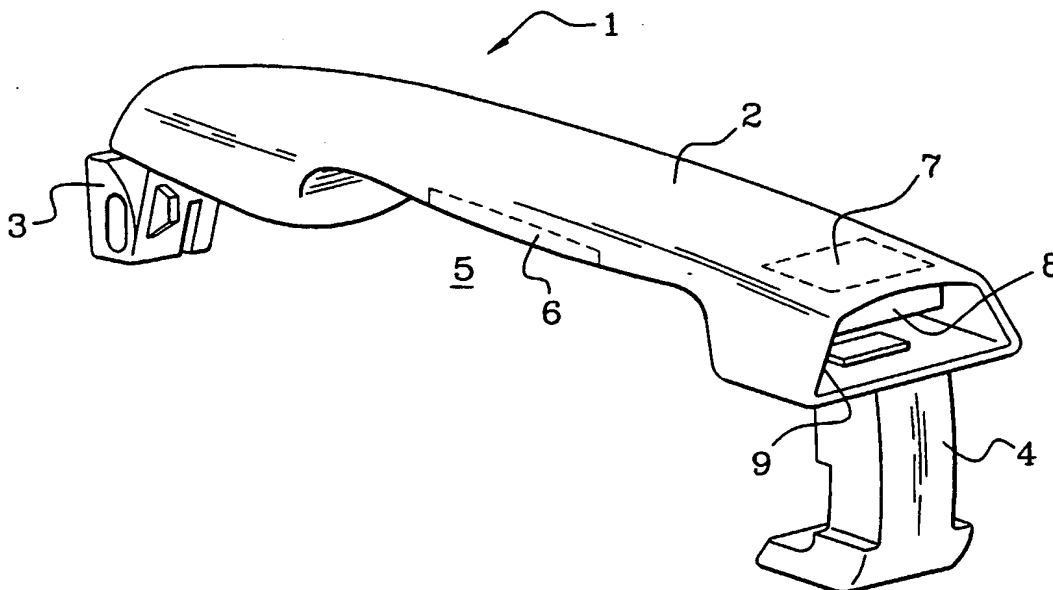
(30) Données relatives à la priorité :  
00/11299 5 septembre 2000 (05.09.2000) FR

(74) **Mandataire** : **CROONENBROEK, Thomas**; Valeo Sécurité Habitacle, 42, rue le Corbusier, Europarc, F-94042 Creteil (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title:** METHOD FOR PROCESSING DETECTION SIGNALS FOR A MOTOR VEHICLE

(54) **Titre :** PROCEDE DE TRAITEMENT DE SIGNAUX DE DETECTION POUR UN VEHICULE AUTOMOBILE



(57) **Abstract:** The invention concerns a method for processing a motor vehicle detection signals. It consists in taking into account data concerning the surroundings to interpret the detection signals and deliver actuating signals. The invention also concerns a device for implementing said method and an opening panel handle (1) and a vehicle comprising such a device.

(57) **Abrégé :** L'invention concerne un procédé de traitement de signaux de détection d'un véhicule automobile. Des informations d'environnement sont prises en compte pour interpréter les signaux de détection et délivrer des signaux d'actionnement. L'invention concerne également un dispositif pour la mise en œuvre de ce procédé ainsi qu'une poignée (1) d'ouvrant et un véhicule intégrant un tel dispositif.

WO 02/21455 A1



(81) États désignés (*national*) : BR, JP, US.

(84) États désignés (*régional*) : brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

## PROCEDE DE TRAITEMENT DE SIGNAUX DE DETECTION POUR UN VEHICULE AUTOMOBILE

La présente invention concerne un procédé de traitement de signaux de détection  
5 provenant d'au moins une zone de détection disposée sur un véhicule automobile, un  
dispositif pour la mise en œuvre de ce procédé, une poignée d'ouvrant et un véhicule  
automobile muni de tels moyens.

Les véhicules automobiles munis d'au moins un système de condamnation  
centralisée comprennent d'une part différents capteurs qui collectent des informations  
10 traduisant les actions des utilisateurs et d'autre part des moyens de commande qui  
exploitent ces informations pour déclencher différents dispositifs en réponse auxdites  
actions des utilisateurs.

Dans les véhicules modernes, le recours à des capteurs capacitifs ou optiques tend  
à se généraliser pour réaliser des fonctions de détection de présence n'utilisant pas de  
15 moyens mécaniques.

C'est ainsi que l'on monte des capteurs capacitifs ou optiques sur des poignées  
d'ouvrants et plus particulièrement sur les portières.

Ces capteurs sont avantageux en ce qu'ils ne subissent aucune usure mécanique et  
fournissent donc une information fiable tout au long de leur durée de vie.

20 Les capteurs capacitifs sont par exemple utilisés pour détecter un toucher, on les  
désigne alors capteurs tactiles, ou l'approche de la main d'un utilisateur par rapport à une  
surface donnée, on les nomme alors capteurs d'approche.

Les capteurs optiques détectent des coupures de faisceau lumineux. Ils  
appartiennent à la catégorie des capteurs d'approche.

25 La présence de tels capteurs pour exécuter différentes commandes est, certes,  
avantageuse en comparaison avec les capteurs mécaniques, comme cela vient d'être  
rappelé, mais pose toutefois quelques difficultés liées au fait qu'il faut gérer tous ces  
capteurs simultanément, ce qui suppose la présence dans le véhicule de moyens  
électroniques relativement complexes aptes à régler d'éventuels conflits entre capteurs, et  
30 qu'il faut supporter le coût d'approvisionnement et de montage de ces capteurs et des  
moyens électroniques associés.

La présente invention vise à proposer une solution dans laquelle le nombre de  
capteurs utilisés est optimisé et dans laquelle les moyens électroniques requis dans le  
véhicule peuvent être simplifiés.

35 Cette invention trouve une application particulièrement intéressante dans les  
véhicules automobiles munis d'un système dit "mains libres", dans lequel les différentes

-2-

actions des utilisateurs donnent d'abord lieu à une recherche d'identifiant permettant de savoir si la personne dont l'action a été détectée est un utilisateur autorisé du véhicule.

La présente invention a pour objet un procédé de traitement de signaux de détection provenant d'au moins une zone de détection disposée sur un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il consiste à prendre en compte, suite à la réception desdits signaux de détection, des informations d'environnement caractéristiques d'un état dans lequel se trouve le véhicule, et à interpréter le signal reçu en fonction de ces informations d'environnement pour fournir un signal d'actionnement destiné à des moyens de commande appartenant au véhicule automobile.

Au sens de la présente invention, on entend par moyens de commande l'ensemble des dispositifs présents dans le véhicule pour exécuter des ordres de condamnation/décondamnation d'ouvrants, activation/désactivation de coupe-circuit d'alimentation, activation/désactivation d'alarme, démarrage/arrêt de moteur, et plus généralement toute commande de marche/arrêt d'un organe quelconque du véhicule.

Grâce à l'invention, on délivre aux moyens de commande, sous forme de signaux d'actionnement, des ordres directement exécutables par lesdits moyens de commande.

En d'autres termes, l'invention opère d'une distinction entre une première catégorie de règles, que l'on pourrait qualifier de discriminantes, permettant de déterminer quelle est l'intention de l'utilisateur lorsqu'il active une zone de détection et une seconde catégorie de règles, que l'on pourrait qualifier d'arbitrales, relatives à la gestion des priorités entre différentes intentions a priori contradictoires ou incompatibles mais exprimées de façon simultanée par un ou plusieurs utilisateurs.

Grâce à l'invention, le procédé de traitement de signaux de détection se charge de l'application des règles discriminantes, ce qui permet d'en délester les moyens de commande qui n'ont plus qu'à assurer, si nécessaire, la gestion des priorités à l'aide des règles arbitrales.

Dans un mode de réalisation particulier, les informations d'environnement concernent l'état de condamnation des ouvrants du véhicule.

En d'autres termes, le procédé tient compte du fait que tous les ouvrants ou au moins certains d'entre eux sont verrouillés ou déverrouillés.

Dans certaines circonstances, la seule connaissance des informations d'environnement ne suffit pas pour interpréter correctement une détection. Cela peut être le cas si la détection provient toujours du même capteur alors que l'utilisateur agit en deux emplacements différents du véhicule (par exemple en deux zones apparemment séparées par une délimitation sur une poignée qui ne contient en réalité qu'un seul

-3-

capteur) dans le but de déclencher deux actions différentes. La discrimination entre les deux actions doit donc être effectuée par le procédé de traitement.

5 A cet effet, selon un mode de mise en œuvre particulier de l'invention, lors de la réception du signal de détection, on prend en compte non seulement des informations d'environnement mais également des informations temporelles liées au signal de détection reçu, par exemple sa durée ou un délai écoulé entre sa réception et un événement supplémentaire provoqué par l'utilisateur.

10 L'invention prévoit différentes catégories de commandes résultant de l'interprétation du signal de détection. L'une de ces commandes est la vérification de l'identité de la personne dont l'action est détectée, vérification qui est particulièrement importante dans le cadre du fonctionnement d'un système "mains libres".

15 Pour déclencher une telle action, on contrôle que les informations d'environnement vérifient des conditions prédéterminées, comme par exemple que tous les ouvrants du véhicule sont verrouillés, auquel cas on peut prévoir que la commande de vérification d'identité est suivie d'une commande de déverrouillage.

Dans ce cas, on peut utiliser les informations temporelles pour interpréter le signal reçu comme commande de verrouillage ou de déverrouillage d'un seul ouvrant ou de tous les ouvrants du véhicule.

20 Ces informations temporelles peuvent consister en la durée du signal reçu, un signal de courte durée correspondant par exemple au déverrouillage d'un ouvrant associé à la zone de détection tandis qu'un signal de longue durée correspond par exemple au déverrouillage de tous les ouvrants.

25 Dans une variante, on choisit comme information temporelle liée au signal de détection reçu le délai entre le début du signal de détection reçu et le changement de position d'un commutateur.

30 Par exemple, le commutateur peut être lié à une poignée d'ouverture d'un ouvrant, le commutateur changeant de position lorsque la poignée est manœuvrée ou relâchée, l'ouvrant associé étant par exemple déverrouillé seul si le délai entre le début de la détection et le changement de position du commutateur est inférieur à une durée prédéterminée tandis que tous les ouvrants sont par exemple déverrouillés si ledit délai atteint la durée prédéterminée.

On peut également dans une variante, adopter la règle que l'ouvrant est déverrouillé si le délai est supérieur à une durée prédéterminée.

35 Dans un mode de réalisation particulier, le procédé selon l'invention est mis en œuvre pour verrouiller automatiquement un ouvrant d'un véhicule automobile à l'aide d'un système d'accès mains libres comprenant un dispositif de reconnaissance destiné à être

-4-

installé à l'intérieur du véhicule et un organe d'identification portatif, ledit dispositif de reconnaissance étant apte à communiquer à distance avec l'organe d'identification pour l'authentifier.

5 Ce procédé s'applique à un véhicule équipé d'un système d'accès mains libres configuré pour qu'un utilisateur du véhicule puisse entrer dans celui-ci sans avoir à manipuler de clé ni de télécommande.

Un tel véhicule comprend le plus souvent un capteur d'approche couplé au dispositif de reconnaissance du système d'accès mains libres pour qu'une tentative d'authentification soit déclenchée lorsque le capteur d'approche détecte la présence d'un  
10 utilisateur. Ainsi, dans le cas où la tentative d'authentification est un succès, le dispositif de reconnaissance déclenche le déverrouillage d'un ou de plusieurs ouvrants du véhicule.

En revanche, pour déclencher le verrouillage des ouvrants d'un véhicule équipé d'un système d'accès mains libres, il est généralement nécessaire à l'utilisateur soit d'actionner un bouton poussoir de l'organe d'identification portatif, qui joue alors un rôle de  
15 télécommande, soit de quitter la zone de communication entre le dispositif de reconnaissance et l'organe d'identification pour que le dispositif de reconnaissance commande implicitement le verrouillage du véhicule.

Le défaut de ces deux modes de verrouillage du véhicule est qu'ils ne permettent pas à l'utilisateur de déclencher le verrouillage de son véhicule en étant placé à proximité de celui-ci pour vérifier que le verrouillage a bien lieu, sans avoir à manipuler l'organe  
20 d'identification portatif.

Un des buts de la présente invention est de remédier à cet inconvénient en apportant une amélioration à l'ergonomie des systèmes d'accès mains libres.

A cet effet, dans un mode de réalisation particulier, le procédé selon l'invention  
25 consiste à verrouiller automatiquement un ouvrant d'un véhicule automobile à l'aide d'un système d'accès mains libres comprenant un dispositif de reconnaissance destiné à être installé à l'intérieur du véhicule et un organe d'identification portatif, ledit dispositif de reconnaissance étant apte à communiquer à distance avec l'organe d'identification pour l'authentifier, en fournissant aux moyens de commande du véhicule, suite à  
30 l'authentification de l'organe d'identification, un signal de verrouillage ou de déverrouillage de l'ouvrant du véhicule.

Avec un tel procédé, il est possible de verrouiller l'ouvrant du véhicule sans télécommande en restant à proximité du véhicule.

Le verrouillage du véhicule peut par exemple être réalisé en activant une zone de  
35 détection avec la main mais sans manœuvrer la poignée de porte du véhicule qui est dans l'état fermé. Il suffit de surveiller par exemple un changement de position d'un

-5-

commutateur à deux positions lié au mouvement de la poignée pour détecter la position relâchée ou enclenchée de la poignée. On pourrait tout aussi bien surveiller le changement de position d'un contacteur de porte ouverte (intérieur) qui détecte la position fermée ou ouverte de la porte du véhicule. Ce procédé présente l'avantage de pouvoir  
5 être mis en œuvre avec les pièces déjà présentes sur un système d'accès mains libres configuré pour déclencher automatiquement le verrouillage d'un ouvrant du véhicule.

Selon un mode de mise en œuvre préféré du procédé selon l'invention, on délivre un signal de verrouillage de l'ouvrant du véhicule, avant l'expiration d'un délai prédéterminé, dès que le capteur d'approche ne fournit plus de signal de détection.

10 De cette manière, on peut déclencher le verrouillage du véhicule en un temps très court.

Selon encore un autre mode de mise en œuvre particulier du procédé selon l'invention, ledit délai prédéterminé a une durée préenregistrée dans le dispositif de reconnaissance, de sorte que des instabilités de fonctionnement liées aux critères de  
15 déverrouillage peuvent être évitées.

Selon un autre mode de mise en œuvre particulier du procédé selon l'invention, on délivre un signal de verrouillage de l'ouvrant seulement si le dispositif de reconnaissance authentifie l'organe d'identification, le verrouillage du véhicule ne pouvant être réalisé que par un utilisateur porteur d'un organe d'identification.

20 La présente invention concerne également un problème technique particulier qui s'inscrit dans le cadre du problème plus général, précédemment expliqué, de la gestion simultanée de plusieurs capteurs.

En effet, sur les poignées de portières, deux capteurs capacitifs peuvent être prévus : l'un orienté vers l'intérieur de la poignée et qui remplit la fonction de capteur  
25 d'approche, l'autre orienté vers l'extérieur de la poignée et qui remplit la fonction de capteur tactile.

Le capteur d'approche détecte si l'utilisateur passe ses doigts derrière la poignée pour la saisir et, par exemple, ouvrir la portière.

Le capteur tactile détecte si l'utilisateur applique un doigt sur ledit capteur, par  
30 exemple pour condamner tous les ouvrants du véhicule.

Chaque capteur correspond donc pour l'utilisateur à une fonction particulière.

Une difficulté qui se pose avec ces capteurs capacitifs est que leur bon fonctionnement est conditionné par l'absence, dans leur environnement, de matériaux susceptibles de les perturber, comme les matériaux électriquement conducteurs qui soit  
35 masquent le ou les capteurs et les inhibent, soit étalent leurs zones de détection de sorte

-6-

qu'en cas de détection, tout capteur ayant réagi n'est pas nécessairement un capteur concerné par l'action déclenchée par l'utilisateur.

En d'autres termes, une détection d'approche peut être prise à tort pour une détection tactile suite à l'activation inopportune des deux capteurs, introduisant ainsi une  
5 information erronée dans les moyens de commande des signaux de détection.

Une telle perturbation se produit en particulier lorsque les capteurs sont recouverts d'une peinture électriquement conductrice.

Tel est généralement le cas du fait de la présence de particules métalliques introduites dans les peintures afin de réaliser leur application par attraction  
10 électrostatique, comme cela est connu. Ce phénomène est aggravé si la peinture est une couche de métallisation, auquel cas, plus que les particules nécessaires à la mise en œuvre du procédé de peinture électrostatique, ce sont les pigments métalliques nécessaires au rendu esthétique qui nuisent au bon fonctionnement des capteurs.

La présente invention vise donc aussi à proposer une solution permettant de  
15 surmonter cette difficulté liée à la présence de matériaux perturbant le bon fonctionnement des capteurs.

En effet, dans un mode de réalisation particulier de l'invention, lorsque les informations d'environnement remplissent des conditions prédéterminées, le signal de détection reçu est interprété comme devant être ignoré.

20 Ainsi, le procédé selon l'invention permet d'intervenir sur les signaux fournis par plusieurs capteurs avant que lesdits signaux ne provoquent des actions indésirables.

De ce fait, dans un mode de mise en œuvre particulier, on peut traiter les signaux de détection provenant d'au moins deux zones de détections indépendantes, dont chacune est apte à fournir son propre signal de détection.

25 La présente invention tire son originalité du fait que les inventeurs, plutôt que de chercher à palier les déficiences des capteurs lorsqu'ils sont placés dans un environnement défavorable, ont recherché une solution permettant de s'accommoder d'un fonctionnement dégradé desdits capteurs sans dégradation quant à l'analyse des signaux de détection.

30 Dans un mode de mise en œuvre particulier de l'invention, les zones de détection sont montées sur une poignée du véhicule.

Dans une variante avantageuse, la poignée est elle même montée sur un ouvrant du véhicule.

35 Conformément à l'invention, les zones de détection peuvent être revêtues d'un matériau susceptible de perturber leur bon fonctionnement. Un tel matériau peut être un matériau électriquement conducteur tel qu'une peinture incorporant des particules



-7-

métalliques , les zones de détection étant des zones sensibles à une variation de champ électrique ou électromagnétique.

Selon l'invention, le fait d'ignorer le signal d'une zone de détection peut consister en différentes mises en œuvre.

5 Tout d'abord, ignorer le signal peut consister à inhiber des moyens de lecture du signal de la zone de détection.

Ignorer le signal peut également être réalisé en remplaçant ledit signal par un signal constant de valeur booléenne vraie, de manière qu'une détection soit considérée comme ayant eu lieu dès lors que les conditions prédéterminées sont vérifiées et  
10 indépendamment d'une réelle détection signalée par le capteur.

Une autre possibilité peut consister à remplacer le résultat de tout contrôle effectué sur le signal de détection, c'est-à-dire aussi bien les contrôles de détection que les contrôles d'absence de détection, par la valeur booléenne vraie, ce qui revient à ne plus tenir compte du signal provenant du capteur considéré, qu'une détection soit ou non  
15 réalisée.

La présente invention a également pour objet un dispositif pour la mise en œuvre du procédé décrit ci-dessus.

Un tel dispositif est constitué par des moyens de traitement comprenant au moins un module d'état apte à prendre en compte des informations d'environnement, ainsi qu'au  
20 moins un module d'interprétation de signaux, ledit module d'interprétation fournissant un signal d'actionnement dépendant des informations d'environnement et directement utilisables par des moyens de commande.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, le dispositif comporte en outre des moyens de mesure de durée fournissant une information liée au signal de détection  
25 reçu et/ou des moyens de vérification de conditions prédéterminées.

Dans un mode de réalisation particulier, le module d'interprétation est placé directement en aval d'un capteur et est constitué par une porte OU acceptant en entrée d'une part les signaux du capteur, d'autre part le résultat, fourni par le module d'état, de la vérification des conditions.

30 Ce mode de réalisation est adapté à des moyens de commande n'effectuant que des contrôles de détection positive sur le capteur, c'est-à-dire vérifiant qu'une détection a eu lieu, car ces contrôles sont systématiquement rendus positifs par la valeur vraie résultant de la vérification des conditions prédéterminées lorsque ces dernières sont remplies.

35 Dans une variante, adaptée à des moyens de commande n'effectuant que des contrôles de détection négative, c'est-à-dire vérifiant qu'aucune détection n'a lieu, la porte

-8-

OU est remplacée par une porte NON en sortie du module de contrôle d'état et une porte ET combine cette sortie au signal du capteur.

Enfin, si les moyens de commande contrôlent la détection positive ainsi que la détection négative par le capteur grâce à des modules de contrôle de détection, il est  
5 préférable que le module d'interprétation soit placé non pas directement en aval de la zone de détection mais directement en aval de tout module de contrôle de détection et qu'il soit constitué par une porte OU combinant le résultat du contrôle de détection au résultat de la vérification de conditions prédéterminées, de manière que le résultat du contrôle vu par les moyens de commande soit toujours vrai si lesdites conditions sont  
10 remplies.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, les zones de détection font partie intégrante d'une poignée de véhicule, laquelle est avantageusement montée sur un ouvrant du véhicule.

La présente invention a également pour objet une poignée d'ouvrant de véhicule  
15 automobile comportant d'une part au moins une zone de détection, d'autre part, un dispositif de traitement tel que décrit ci-dessus, fournissant un signal d'actionnement directement utilisable par des moyens de commande extérieurs à la poignée.

Dans un mode de réalisation particulier, la zone de détection de la poignée est sensible soit à une variation de champ électrique ou électromagnétique, soit à une  
20 coupure d'un faisceau lumineux.

La zone de détection est avantageusement disposée sur la poignée de telle façon que le champ électrique ou électromagnétique ambiant est perturbé ou que le faisceau optique est coupé quand une main est engagée dans la poignée.

Enfin, la présente invention a pour objet un véhicule automobile comprenant au  
25 moins un ouvrant, au moins une zone de détection et un dispositif de traitement tel que décrit ci-dessus.

Dans un mode de réalisation particulier, l'ouvrant est muni d'une poignée qui intègre le dispositif de traitement.

Dans le but de faciliter la compréhension de l'invention, on va maintenant en décrire  
30 un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif, à l'aide des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une poignée de portière d'un véhicule automobile,

- la figure 2 est analogue à la figure 1 et montre le champ de détection de  
35 chaque zone de détection de la poignée,

-9-

- la figure 3 est un schéma fonctionnel illustrant un procédé de traitement selon l'invention.
- la figure 4 est une vue de détail d'un module d'interprétation du schéma de la figure 3,
- 5 - la figure 5 est une vue de détail d'un autre module d'interprétation du schéma de la figure 3,
- la figure 6 est un schéma synoptique des étapes mises en œuvre dans une poignée d'ouvrant lors d'une tentative de verrouillage de celle-ci,
- la figure 7 est une représentation schématique d'une autre poignée d'ouvrant,
- 10 - la figure 8 est un premier graphe illustrant un procédé mis en œuvre par la poignée de la figure 7,
- la figure 9 est un deuxième graphe illustrant un autre procédé mis en œuvre par la même poignée.

Dans le mode de réalisation décrit, une poignée 1 comprend une partie centrale 2  
15 de préhension et deux extrémités de fixation, l'une 3 pivotante l'autre 4 glissante, permettant la manœuvre de la poignée pour l'ouverture de la portière.

La partie centrale 2 comporte un dégagement intérieur 5 laissant un espace pour les doigts d'un utilisateur souhaitant tirer la poignée vers lui.

Dans la région correspondant à ce dégagement 5, du côté intérieur, la poignée  
20 comporte une zone de détection d'approche 6, délimitée par un trait interrompu sur le dessin.

Du côté extérieur et au droit de son extrémité glissante 4, la poignée comporte une zone de détection tactile 7 délimitée elle aussi par un trait interrompu et constituée par un capteur capacitif 8 dont une portion apparaît par l'extrémité ouverte 9 de la poignée.

25 Cette zone tactile 7 est prévue pour détecter l'application d'un doigt de l'utilisateur tandis que la zone d'approche 6 détecte le fait qu'un utilisateur passe ses doigts derrière la poignée pour la saisir.

On constate, sur la figure 2, que les champs de détection 6a, 7a de ces deux zones sont de dimensions différentes, la zone de détection d'approche 6 ayant une plus grande  
30 portée que la zone de détection tactile 7.

La poignée est recouverte d'une peinture métallisée donnant un rendu chromé (non visible sur le dessin).

Cette peinture gêne la visibilité des deux capteurs et provoque, ou risque de provoquer, un chevauchement au moins partiel des deux zones de détection 6, 7.

-10-

De plus, l'ergonomie de la poignée peut être telle que la main de l'utilisateur saisissant ou approchant ladite poignée se trouve simultanément dans les deux champs de détection 6a, 7a, même si celles-ci ne se chevauchent pas.

De ce fait, les deux capteurs matérialisant les zones de détection 6, 7 fournissent  
5 quelquefois des informations imprécises.

Conformément à l'invention, des moyens de traitement 10, représentés de façon schématique à la figure 3, sont intercalés entre les zones de détection 6, 7 et des moyens de commande 11, lesquels servent à la détermination et à l'exécution des actions demandées par l'utilisateur.

10 Comme on le voit à la figure 3, les moyens de traitement 10 comprennent des modules d'état 12, 13 et des modules d'interprétation 14, 15.

Chaque module d'état 12, 13 est relié à différents détecteurs 16 – 19 placés sur le véhicule, détecteurs dont la fonction est de recueillir l'état global du véhicule.

Par exemple, le détecteur 16 signale qu'un ouvrant du véhicule est condamné. Le  
15 détecteur 17 signale qu'une portière est ouverte, etc.

Ainsi, les modules d'état 12, 13 sont capables de déterminer globalement l'état du véhicule au regard des critères pertinents pour le déclenchement d'une action correspondant aux requêtes de l'utilisateur.

Sous l'hypothèse que la zone de détection 6 intéresse les moyens de commande  
20 11 uniquement selon le critère d'une détection positive, c'est-à-dire d'une présence détectée dans le champs de détection 6a, le rôle du module d'interprétation 14 est de faire en sorte que, vue par les moyens de commande 11, la zone de détection 6 fournisse toujours un signal vrai lorsque les conditions prédéterminées sont vérifiées par le module d'état.

25 A cet effet, une porte OU 20, comme représenté à la figure 4, donne satisfaction.

De même, sous l'hypothèse que la zone de détection 7 intéresse les moyens de commande 11 pour une absence de détection, c'est-à-dire que les moyens de commande vérifient uniquement que l'utilisateur n'est pas détecté dans la zone de détection 7a, il faut, conformément à l'invention, que le signal parvenant aux moyens de commande 11  
30 soit faux de façon systématique lorsque les conditions prédéterminées correspondantes sont vérifiées et ce, même si la zone de détection émet un signal vrai.

A cet effet, comme représenté à la figure 5, on place une porte NON 21 en sortie du module de contrôle d'état et une porte ET 22 à la suite de cette porte NON pour combiner cette sortie au signal du capteur, afin de fournir aux moyens de commande 11 un signal  
35 qui est celui du capteur lorsque les conditions prédéterminées ne sont pas remplies et qui est toujours faux lorsque ces conditions sont remplies.

-11-

D'autres agencements des modules d'interprétation sont naturellement possibles en fonction des spécificités des moyens de commande.

En outre, les moyens de commande peuvent également être modifiés dans leur organisation, par exemple en installant des shunts de contrôle de manière à ignorer la  
5 lecture de la zone de détection lorsque les conditions prédéterminées correspondantes sont remplies.

Le procédé de traitement selon l'invention peut par exemple être mis en œuvre si la zone de détection tactile extérieure 7 correspond à une commande de condamnation manuelle des ouvrants du véhicule et que la zone de détection d'approche intérieure 6 est  
10 utilisée pour assurer le déverrouillage de la serrure, la libération de la serrure permettant l'ouverture de la portière et la désactivation de l'alarme.

A l'état condamné du véhicule, état qui est fourni par le module d'état, il est inutile de lire la zone tactile de condamnation. Cette zone est donc inhibée conformément à l'invention et toute détection fournie par l'un quelconque des deux signaux de détection  
15 est considérée comme venant du capteur intérieur.

Inversement, si la portière est ouverte, il est inutile de lire la zone de détection d'approche intérieure et tout signal provenant de l'un quelconque des deux capteurs de la poignée est considéré comme provenant nécessairement de la zone de détection tactile commandant une condamnation manuelle de tous les ouvrants.

20 Les modules d'état 12, 13 et les modules d'interprétation 14, 15 sont de préférence intégrés à la poignée afin que le procédé de traitement selon l'invention se déroule à l'intérieur de la poignée et que cette dernière soit vue par les moyens de commande du véhicule comme un organe délivrant des signaux clairs de verrouillage et de déverrouillage, en ce sens que les moyens de commande n'ont plus à discriminer entre  
25 différentes demandes d'action possible formées par l'utilisateur.

On a représenté à la figure 6 un exemple d'une succession d'étapes du procédé de traitement qui peut être mise en œuvre dans la poignée.

Lors d'une première étape 30, qui se déroule dans le module d'interprétation 14, un signal de détection faisant suite à une activation de la zone de détection 6 est perçu par le  
30 module d'interprétation.

Lors d'une étape suivante 31, le module d'interprétation interroge le module d'état 12, lequel, lors d'une étape 32, interroge les différents détecteurs 16-19 placés sur le véhicule et, lors de l'étape suivante 33, fournit au module d'état 14, des informations d'environnement globalisées.

35 Une étape suivante 34, exécutée dans le module d'interprétation 14, consiste en un test des informations d'environnement reçues.

-12-

Si des conditions prédéterminées ne sont pas remplies, le procédé s'arrête et aucun signal n'est envoyé au moyen de commande 11.

En revanche, si les conditions d'environnement sont remplies, le module d'interprétation 14 déclenche, lors d'une étape 35, un décompte de temps d'un délai prédéterminé.

Lors de l'étape suivante 36, un test de la zone de détection 6 est à nouveau effectué pour savoir si le signal de détection est toujours présent.

Dans la négative, on décide que l'utilisateur a souhaité verrouiller l'ouvrant supportant la poignée et un signal de verrouillage est envoyé au moyen de commande 11.

Dans la négative, le procédé continue de se dérouler par un test, correspondant à l'étape 37, test au cours duquel un commutateur présent sur la poignée (commutateur non représenté sur les figures 1 et 2) est scruté. S'il est avéré que le commutateur a basculé avant l'expiration du délai prédéterminé, le procédé s'arrête et aucun signal n'est délivré au moyen de commande.

En revanche, si le commutateur n'a pas basculé, le procédé passe à une étape suivante 38 au cours de laquelle on teste si le délai prédéterminé est écoulé afin soit de boucler sur le test de l'étape 36, soit de sortir de la boucle pour délivrer aux moyens de commande 11 un signal de verrouillage.

En toutes hypothèses, les moyens de commande reçoivent un signal de verrouillage directement exécutable.

Sur la figure 7, une poignée de porte 40 qui est montée sur la partie extérieure d'un ouvrant 41 d'un véhicule automobile, est équipée d'un capteur d'approche optique 42 apte à émettre et à recevoir un faisceau optique 43. Ce capteur optique 42 est électriquement connecté à un dispositif de reconnaissance 44 d'un système d'accès mains libres de manière à émettre en direction de celui-ci un signal électrique caractéristique lorsqu'il détecte une coupure du faisceau optique. Plus particulièrement, l'émetteur et le récepteur optique du capteur d'approche 42 sont montées dans la poignée et le faisceau optique 43 est émis de la poignée en direction de l'ouvrant 41 et reflété par celui-ci vers la poignée de sorte qu'il est coupé quand la main d'un utilisateur du véhicule est engagée dans la poignée, ce qui est détecté par le dispositif de reconnaissance 44. Le dispositif de reconnaissance est installé à l'intérieur du véhicule comme cela est connu et est apte à communiquer avec un organe d'identification portatif porté par l'utilisateur du véhicule.

La poignée de porte est munie par exemple d'un commutateur à deux positions 46 qui change de position quand la poignée est déplacée d'une position de repos dite relâchée à une position enclenchée quand elle est manœuvrée, ce qui permet l'ouverture de la portière du véhicule. Sur la figure 7, la position relâchée de la poignée est indiquée

sur le commutateur 46 par 47 et la position enclenchée de la poignée est indiquée par 48. Ce commutateur est relié au dispositif de reconnaissance 44 pour lui fournir un signal représentatif du changement de position du commutateur et donc de la poignée. A la place du commutateur de poignée, on pourrait envisager un contacteur porte ouverte  
5 (intérieur) à deux positions qui change de position quand l'ouvrant est déplacé de la position fermée à la position ouverte ou inversement.

Sur la figure 8 qui est une représentation de signaux 51 et 52 respectivement émis par le commutateur 46 et par le capteur d'approche 42 en direction du dispositif de reconnaissance, il a été représenté l'évolution correspondante dans le temps de l'état 53  
10 de l'ouvrant du véhicule qui sera de préférence la porte conducteur du véhicule. Au départ, l'ouvrant est déverrouillé. La poignée est dans un état relâchée : le signal électrique 51 indique que le commutateur 46 est dans la position 47. Quand le faisceau électrique 43 est coupé pendant une durée 54, ce qui est détecté par un changement 1 du signal 52, le dispositif de reconnaissance 44 vérifie que le commutateur 46 reste dans la  
15 position 47 (la poignée restant relâchée), ce qui est indiqué par le signal 51, pendant une durée  $\Delta t$  qui est préenregistrée (de l'ordre de 2 secondes) comptée à partir de la détection du changement d'état du commutateur 46. Si le dispositif de reconnaissance ne détecte pas de changement d'état du commutateur 46 pendant la durée  $\Delta t$ , il commande le verrouillage de l'ouvrant du véhicule à l'issue de la durée  $\Delta t$ .

Selon un autre mode de mise en œuvre du procédé selon l'invention illustré par la figure 3, le verrouillage de l'ouvrant du véhicule est commandé dès que le faisceau optique n'est plus coupé, ce qui est détecté par un changement du signal 52. Par rapport au déroulement du procédé illustré sur la figure 8, celui de la figure 9 contribue à rendre plus réactif le système d'accès mains libres. En effet, dans le cas de la figure 9, l'ouvrant  
20 peut être verrouillé dans un temps plus court que  $\Delta t$ . Mais dans ce mode de mise en œuvre, il faut quand même surveiller le commutateur 46 après avoir détecté que le faisceau n'est plus coupé. Plus particulièrement, si très peu de temps après la détection que le faisceau optique 43 a été coupé, le commutateur 46 change de position (la poignée par exemple est enclenchée), il faut commander le déverrouillage de l'ouvrant du véhicule  
25 dès la détection du changement de position du commutateur puisqu'il s'agit alors d'une situation où l'utilisateur veut ouvrir l'ouvrant du véhicule.

La mise en œuvre du procédé selon la figure 8 peut être adaptée pour introduire une temporisation  $\Delta t$  destinée à éviter des instabilités de type succession de verrouillage et de déverrouillage lorsque l'utilisateur déplace sa main dans la poignée.

35 Lors de la détection de la coupure du faisceau optique 43, le dispositif de reconnaissance 44 pourra effectuer une tentative d'authentification d'un organe

-14-

d'identification 49, de manière à conditionner en outre le verrouillage du véhicule à l'authentification de l'organe d'identification 49. L'authentification peut être complétée avantageusement par une localisation de l'organe d'identification 49 pour que la commande de verrouillage de l'ouvrant ne soit déclenchée que si l'organe d'identification  
5 49 authentifié par le dispositif de reconnaissance 44 est à l'extérieur du véhicule.

Le verrouillage de l'ouvrant se fait classiquement sur détection de la coupure du faisceau optique 43 et du changement de position de la poignée 40 (qui est manœuvrée) qui est indiqué par un changement du signal 52.

Ainsi, le procédé selon l'invention permet de verrouiller et déverrouiller  
10 automatiquement un ouvrant de véhicule à l'aide d'un système d'accès mains libres équipé d'un capteur d'approche et d'un commutateur à deux positions.

Les exemples fournis ci-dessus ne présentent aucun caractère limitatif. Ils pourront recevoir toute modification désirable sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

15



1/6

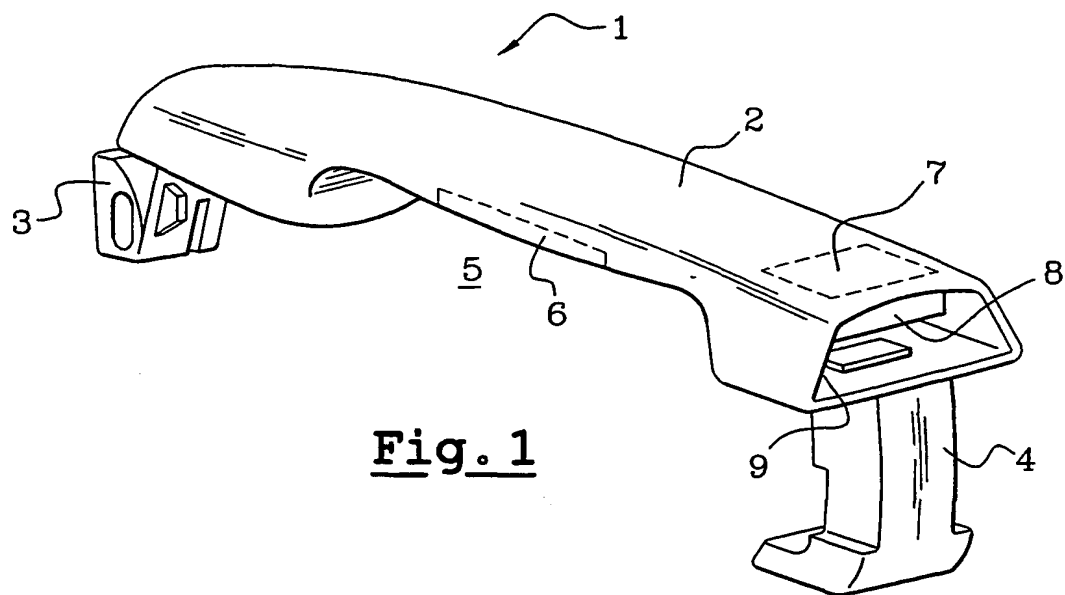


Fig. 1

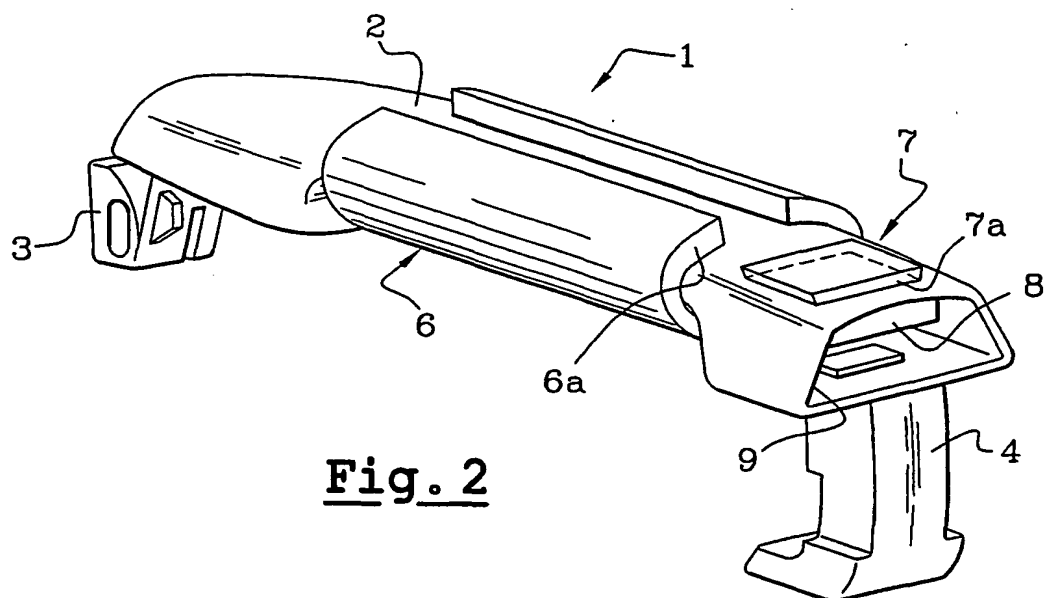
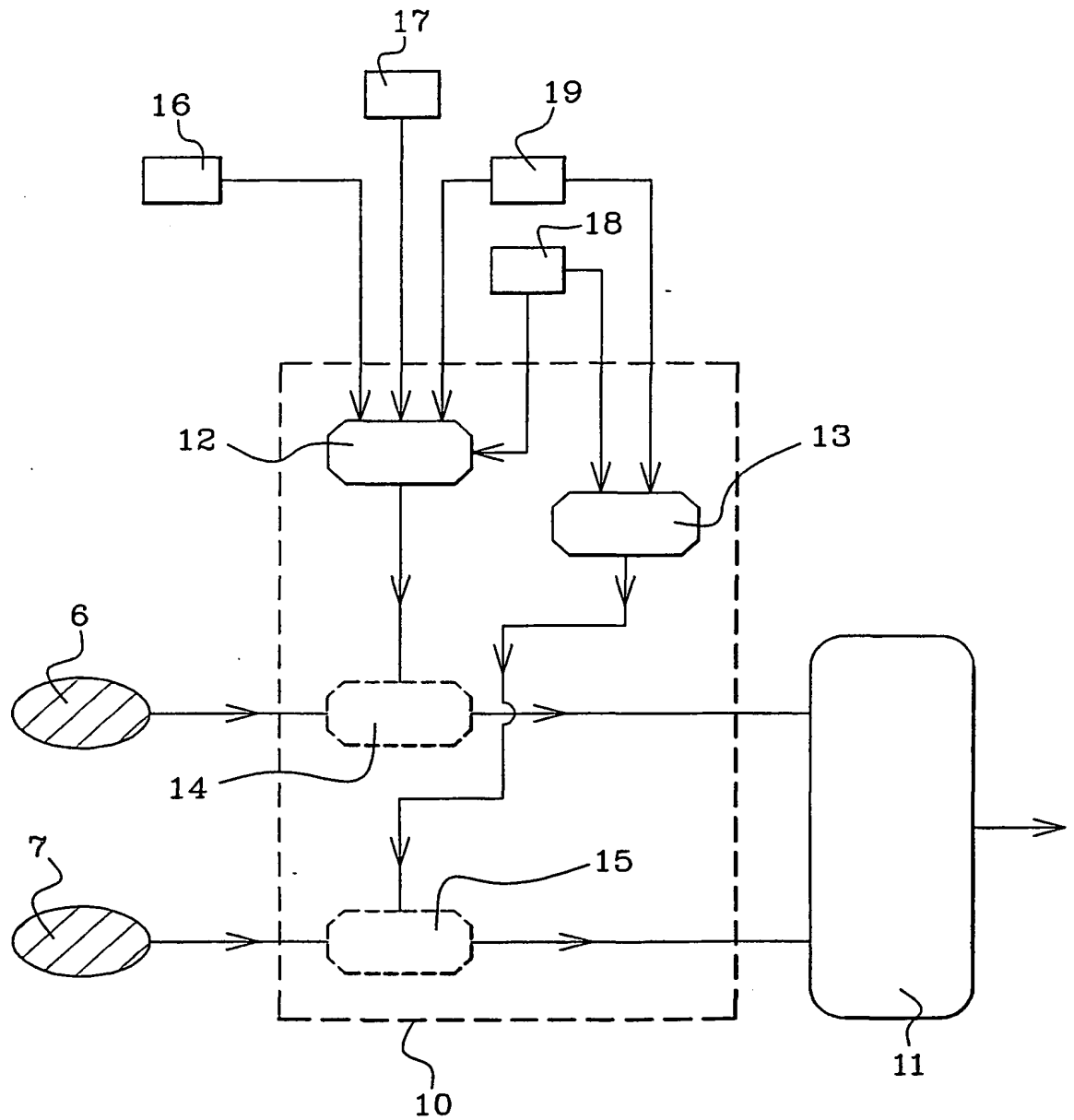
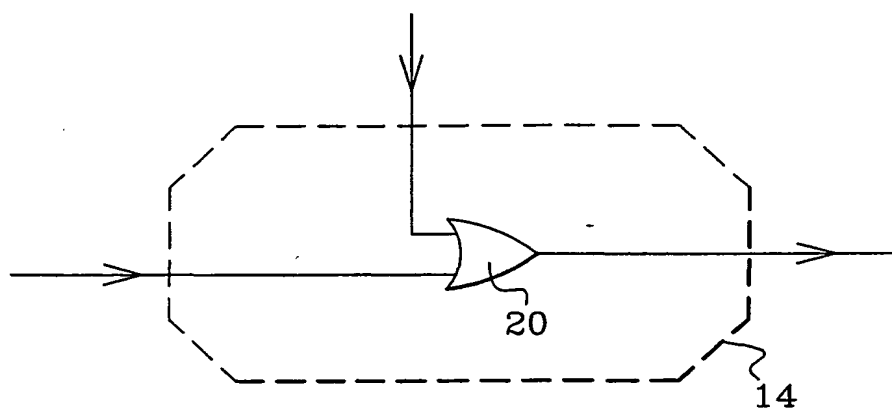
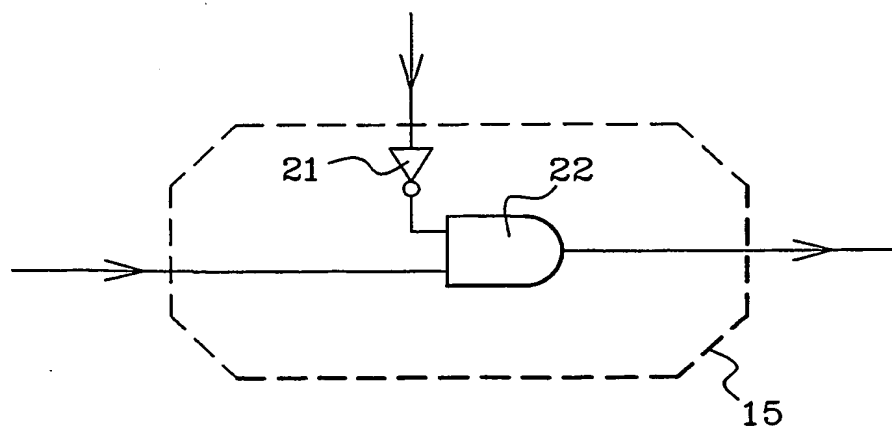


Fig. 2

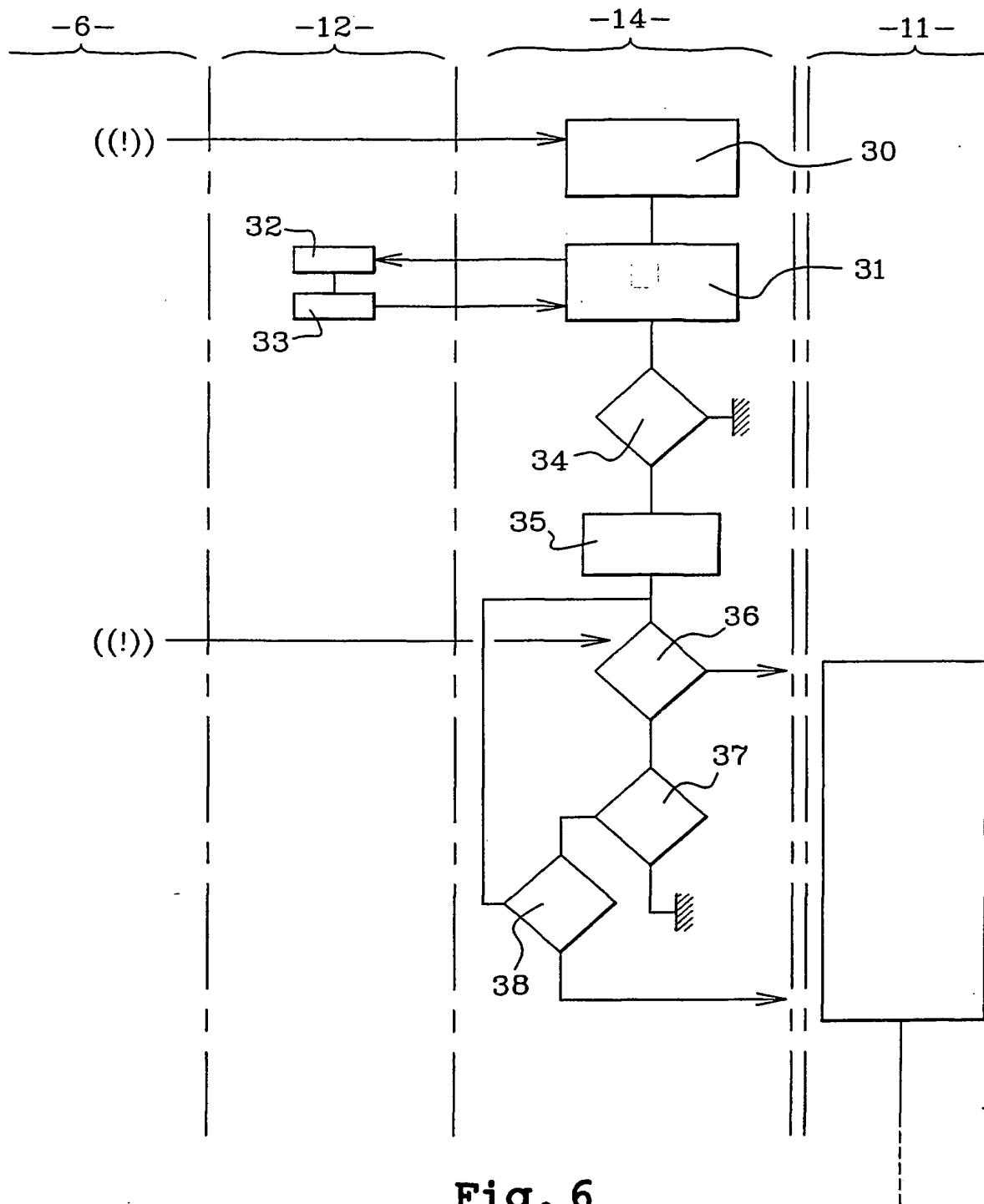
2/6

**Fig. 3**

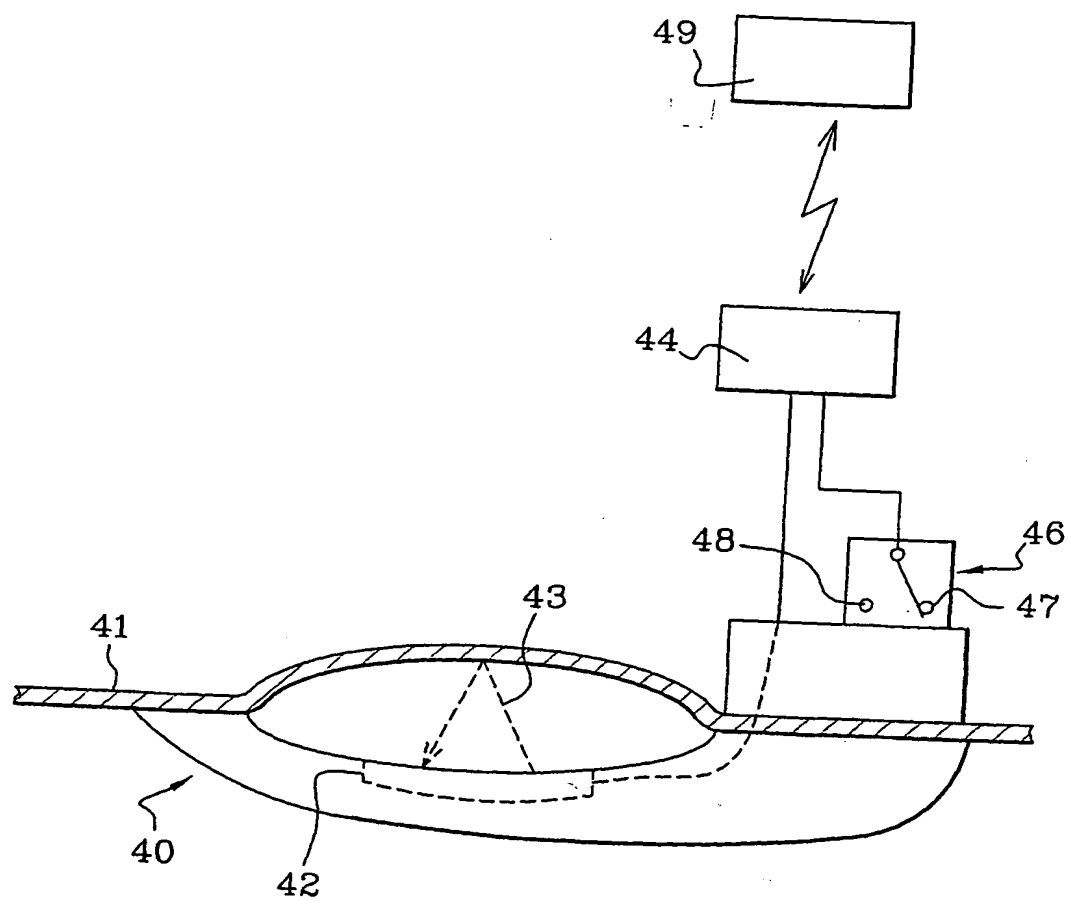
3/6

Fig. 4Fig. 5

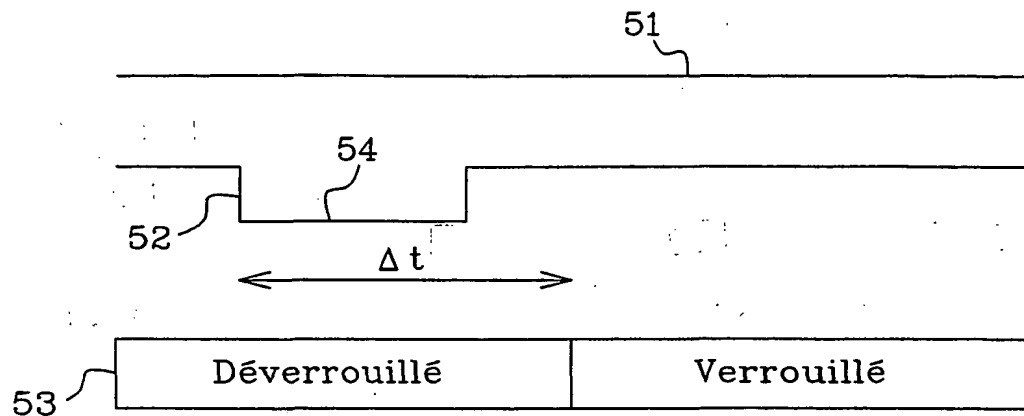
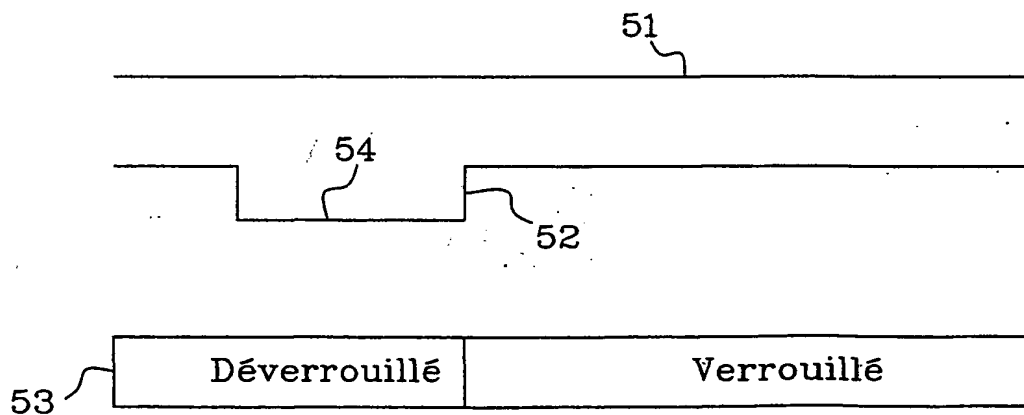
4/6

**Fig. 6**

5/6

**Fig. 7**

6/6

**Fig. 8****Fig. 9**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No  
PCT/EP 01/10167

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 G07C9/00 E05B65/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 E05B G07C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No. .
X	EP 0 735 219 A (UNITED TECHNOLOGIES AUTOMOTIVE) 2 October 1996 (1996-10-02)  the whole document	1-6, 13-16, 21-23, 28-32
X	EP 0 970 859 A (TOYOTA MOTOR CO LTD ;AISIN SEIKI (JP)) 12 January 2000 (2000-01-12)  the whole document	1-4, 21-23, 28-32
A	DE 197 10 476 A (SIEMENS AG) 17 September 1998 (1998-09-17) column 1, line 40 -column 2, line 21	7,8,11, 12
A	DE 197 38 560 A (TOKAI RIKI CO LTD) 12 March 1998 (1998-03-12) the whole document	7,8,11, 12
-/-		



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 February 2002

Date of mailing of the international search report

14/02/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pieracci, A

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No  
PCT/EP 01/10167

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 075 294 A (LANGE STEFAN ET AL) 13 June 2000 (2000-06-13) column 4, line 59 - line 66; figure	14,28
A	WO 99 19585 A (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH ;KEMMANN HARALD (DE); LANGE STEFAN (DE) 22 April 1999 (1999-04-22) the whole document	28



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/10167

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0735219	A	02-10-1996	US 5973611 A EP 0735219 A2	26-10-1999 02-10-1996
EP 0970859	A	12-01-2000	JP 2000017916 A EP 0970859 A2 US 6281599 B1	18-01-2000 12-01-2000 28-08-2001
DE 19710476	A	17-09-1998	DE 19710476 A1	17-09-1998
DE 19738560	A	12-03-1998	JP 10079986 A DE 19738560 A1 GB 2317037 A ,B	24-03-1998 12-03-1998 11-03-1998
US 6075294	A	13-06-2000	DE 19617038 A1 AU 731480 B2 AU 2637997 A BR 9708868 A CN 1216593 A DE 19745149 A1 WO 9741322 A1 EP 0895559 A1 JP 2000509121 T US 6116058 A	06-11-1997 29-03-2001 19-11-1997 03-08-1999 12-05-1999 15-04-1999 06-11-1997 10-02-1999 18-07-2000 12-09-2000
WO 9919585	A	22-04-1999	DE 19745149 A1 BR 9813042 A WO 9919585 A1 EP 1023511 A1 JP 2001520337 T	15-04-1999 15-08-2000 22-04-1999 02-08-2000 30-10-2001

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De Internationale No  
PCT/EP 01/10167

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> CIB 7 G07C9/00 E05B65/20		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b> Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 E05B G07C		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 735 219 A (UNITED TECHNOLOGIES AUTOMOTIVE) 2 octobre 1996 (1996-10-02)  le document en entier	1-6, 13-16, 21-23, 28-32
X	EP 0 970 859 A (TOYOTA MOTOR CO LTD ;AISIN SEIKI (JP)) 12 janvier 2000 (2000-01-12)  le document en entier	1-4, 21-23, 28-32
A	DE 197 10 476 A (SIEMENS AG) 17 septembre 1998 (1998-09-17) colonne 1, ligne 40 -colonne 2, ligne 21	7,8,11, 12
A	DE 197 38 560 A (TOKAI RIKI CO LTD) 12 mars 1998 (1998-03-12) le document en entier	7,8,11, 12
-/--		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</span> <span><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</span> </div>		
* Catégories spéciales de documents cités:		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>*A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>*E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>*L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>*O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>*P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>*X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>*Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>*Z* document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">6 février 2002</div>		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">14/02/2002</div>
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Pieracci, A</div>

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De » Internationale No  
PCT/EP 01/10167

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 6 075 294 A (LANGE STEFAN ET AL) 13 juin 2000 (2000-06-13) colonne 4, ligne 59 - ligne 66; figure ----	14,28
A	WO 99 19585 A (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH ;KEMMANN HARALD (DE); LANGE STEFAN (DE) 22 avril 1999 (1999-04-22) le document en entier -----	28

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De: internationale No  
PCT/EP 01/10167

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0735219	A	02-10-1996	US 5973611 A EP 0735219 A2	26-10-1999 02-10-1996
EP 0970859	A	12-01-2000	JP 2000017916 A EP 0970859 A2 US 6281599 B1	18-01-2000 12-01-2000 28-08-2001
DE 19710476	A	17-09-1998	DE 19710476 A1	17-09-1998
DE 19738560	A	12-03-1998	JP 10079986 A DE 19738560 A1 GB 2317037 A , B	24-03-1998 12-03-1998 11-03-1998
US 6075294	A	13-06-2000	DE 19617038 A1 AU 731480 B2 AU 2637997 A BR 9708868 A CN 1216593 A DE 19745149 A1 WO 9741322 A1 EP 0895559 A1 JP 2000509121 T US 6116058 A	06-11-1997 29-03-2001 19-11-1997 03-08-1999 12-05-1999 15-04-1999 06-11-1997 10-02-1999 18-07-2000 12-09-2000
WO 9919585	A	22-04-1999	DE 19745149 A1 BR 9813042 A WO 9919585 A1 EP 1023511 A1 JP 2001520337 T	15-04-1999 15-08-2000 22-04-1999 02-08-2000 30-10-2001

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

VERSION CORRIGÉE

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
14 mars 2002 (14.03.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 02/021455 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **G07C 9/00**,  
E05B 65/20

01/08901 4 juillet 2001 (04.07.2001) FR

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP01/10167

(71) **Déposant** (pour tous les États désignés sauf US) : **VALEO ELECTRONIQUE** [FR/FR]; 2, rue Fernand Pouillon, Europarc, F-94042 Creteil (FR).

(22) Date de dépôt international :  
4 septembre 2001 (04.09.2001)

(72) **Inventeurs; et**  
(75) **Inventeurs/Déposants** (pour US seulement) : **BENARD, Thierry** [FR/FR]; 9-11, rue Letellier, F-75015 Paris (FR).  
**GARNAULT, Joël** [FR/FR]; 106, rue du Lieutenant Keiser, F-95110 Sannois (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

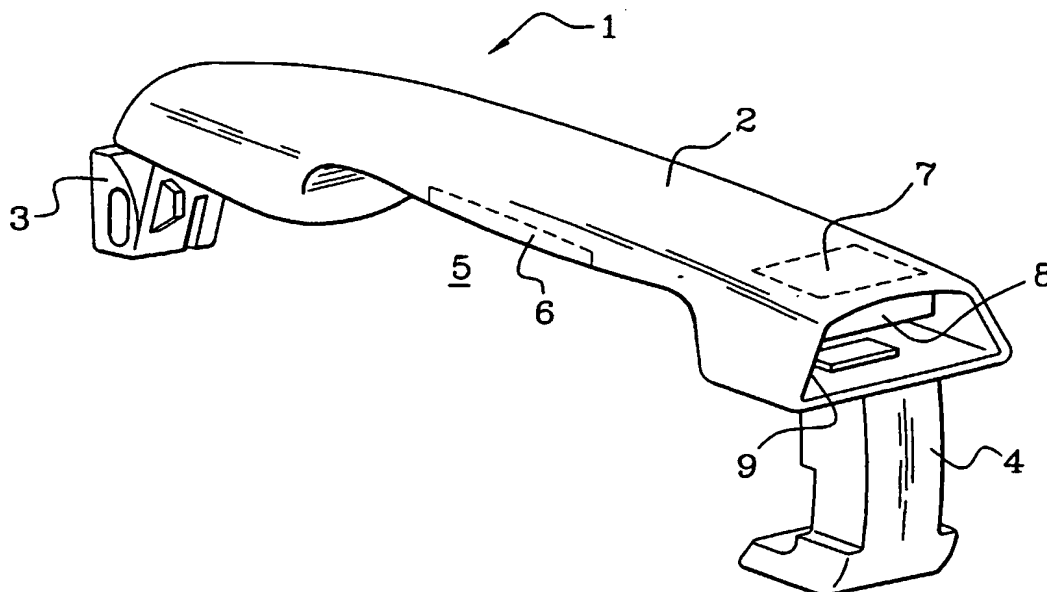
(30) Données relatives à la priorité :  
00/11299 5 septembre 2000 (05.09.2000) FR

(74) **Mandataire** : **CROONENBROEK, Thomas**; Valeo Sécurité Habitacle, 42, rue le Corbusier, Europarc, F-94042 Creteil (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR PROCESSING DETECTION SIGNALS FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Titre : PROCEDE DE TRAITEMENT DE SIGNAUX DE DETECTION POUR UN VEHICULE AUTOMOBILE



(57) **Abstract:** The invention concerns a method for processing a motor vehicle detection signals. It consists in taking into account data concerning the surroundings to interpret the detection signals and deliver actuating signals. The invention also concerns a device for implementing said method and an opening panel handle (1) and a vehicle comprising such a device.

(57) **Abrégé :** L'invention concerne un procédé de traitement de signaux de détection d'un véhicule automobile. Des informations d'environnement sont prises en compte pour interpréter les signaux de détection et délivrer des signaux d'actionnement. L'invention concerne également un dispositif pour la mise en uvre de ce procédé ainsi qu'une poignée (1) d'ouvrant et un véhicule intégrant un tel dispositif.

WO 02/021455 A1



(81) États désignés (*national*) : BR, JP, US.

(48) Date de publication de la présente version corrigée:  
20 mars 2003

(84) États désignés (*régional*) : brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

(15) Renseignements relatifs à la correction:  
voir la Gazette du PCT n° 12/2003 du 20 mars 2003, Section II

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**Procédé de traitement de signaux de détection provenant d'au moins une zone de détection d'un véhicule automobile, dispositif pour mettre en œuvre ce procédé, poignée d'ouvrant et véhicule automobile muni de tels moyens**

La présente invention concerne un procédé de traitement de signaux de détection  
5 provenant d'au moins une zone de détection disposée sur un véhicule automobile, un dispositif pour la mise en œuvre de ce procédé, une poignée d'ouvrant et un véhicule automobile muni de tels moyens.

Les véhicules automobiles munis d'au moins un système de condamnation centralisée comprennent d'une part différents capteurs qui collectent des informations  
10 traduisant les actions des utilisateurs et d'autre part des moyens de commande qui exploitent ces informations pour déclencher différents dispositifs en réponse auxdites actions des utilisateurs.

Dans les véhicules modernes, le recours à des capteurs capacitifs ou optiques tend à se généraliser pour réaliser des fonctions de détection de présence n'utilisant pas de  
15 moyens mécaniques.

C'est ainsi que l'on monte des capteurs capacitifs ou optiques sur des poignées d'ouvrants et plus particulièrement sur les portières.

Ces capteurs sont avantageux en ce qu'ils ne subissent aucune usure mécanique et fournissent donc une information fiable tout au long de leur durée de vie.

20 Les capteurs capacitifs sont par exemple utilisés pour détecter un toucher, on les désigne alors capteurs tactiles, ou l'approche de la main d'un utilisateur par rapport à une surface donnée, on les nomme alors capteurs d'approche.

Les capteurs optiques détectent des coupures de faisceau lumineux. Ils appartiennent à la catégorie des capteurs d'approche.

25 La présence de tels capteurs pour exécuter différentes commandes est, certes, avantageuse en comparaison avec les capteurs mécaniques, comme cela vient d'être rappelé, mais pose toutefois quelques difficultés liées au fait qu'il faut gérer tous ces capteurs simultanément, ce qui suppose la présence dans le véhicule de moyens électroniques relativement complexes aptes à régler d'éventuels conflits entre capteurs, et  
30 qu'il faut supporter le coût d'approvisionnement et de montage de ces capteurs et des moyens électroniques associés.

La présente invention vise à proposer une solution dans laquelle le nombre de capteurs utilisés est optimisé et dans laquelle les moyens électroniques requis dans le véhicule peuvent être simplifiés.

35 Cette invention trouve une application particulièrement intéressante dans les véhicules automobiles munis d'un système dit "mains libres", dans lequel les différentes

-2-

actions des utilisateurs donnent d'abord lieu à une recherche d'identifiant permettant de savoir si la personne dont l'action a été détectée est un utilisateur autorisé du véhicule.

La présente invention a pour objet un procédé de traitement de signaux de détection provenant d'au moins une zone de détection disposée sur un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il consiste à prendre en compte, suite à la réception desdits signaux de détection, des informations d'environnement caractéristiques d'un état dans lequel se trouve le véhicule, et à interpréter le signal reçu en fonction de ces informations d'environnement pour fournir un signal d'actionnement destiné à des moyens de commande appartenant au véhicule automobile.

10 Au sens de la présente invention, on entend par moyens de commande l'ensemble des dispositifs présents dans le véhicule pour exécuter des ordres de condamnation/décondamnation d'ouvrants, activation/désactivation de coupe-circuit d'alimentation, activation/désactivation d'alarme, démarrage/arrêt de moteur, et plus généralement toute commande de marche/arrêt d'un organe quelconque du véhicule.

15 Grâce à l'invention, on délivre aux moyens de commande, sous forme de signaux d'actionnement, des ordres directement exécutables par lesdits moyens de commande.

En d'autres termes, l'invention opère d'une distinction entre une première catégorie de règles, que l'on pourrait qualifier de discriminantes, permettant de déterminer quelle est l'intention de l'utilisateur lorsqu'il active une zone de détection et une seconde catégorie de règles, que l'on pourrait qualifier d'arbitrales, relatives à la gestion des priorités entre différentes intentions a priori contradictoires ou incompatibles mais exprimées de façon simultanée par un ou plusieurs utilisateurs.

20 Grâce à l'invention, le procédé de traitement de signaux de détection se charge de l'application des règles discriminantes, ce qui permet d'en délester les moyens de commande qui n'ont plus qu'à assurer, si nécessaire, la gestion des priorités à l'aide des règles arbitrales.

Dans un mode de réalisation particulier, les informations d'environnement concernent l'état de condamnation des ouvrants du véhicule.

En d'autres termes, le procédé tient compte du fait que tous les ouvrants ou au moins certains d'entre eux sont verrouillés ou déverrouillés.

30 Dans certaines circonstances, la seule connaissance des informations d'environnement ne suffit pas pour interpréter correctement une détection. Cela peut être le cas si la détection provient toujours du même capteur alors que l'utilisateur agit en deux emplacements différents du véhicule (par exemple en deux zones apparemment séparées par une délimitation sur une poignée qui ne contient en réalité qu'un seul

35



-3-

capteur) dans le but de déclencher deux actions différentes. La discrimination entre les deux actions doit donc être effectuée par le procédé de traitement.

A cet effet, selon un mode de mise en œuvre particulier de l'invention, lors de la réception du signal de détection, on prend en compte non seulement des informations  
5 d'environnement mais également des informations temporelles liées au signal de détection reçu, par exemple sa durée ou un délai écoulé entre sa réception et un événement supplémentaire provoqué par l'utilisateur.

L'invention prévoit différentes catégories de commandes résultant de l'interprétation du signal de détection. L'une de ces commandes est la vérification de l'identité de la  
10 personne dont l'action est détectée, vérification qui est particulièrement importante dans le cadre du fonctionnement d'un système "mains libres".

Pour déclencher une telle action, on contrôle que les informations d'environnement vérifient des conditions prédéterminées, comme par exemple que tous les ouvrants du véhicule sont verrouillés, auquel cas on peut prévoir que la commande de vérification  
15 d'identité est suivie d'une commande de déverrouillage.

Dans ce cas, on peut utiliser les informations temporelles pour interpréter le signal reçu comme commande de verrouillage ou de déverrouillage d'un seul ouvrant ou de tous les ouvrants du véhicule.

Ces informations temporelles peuvent consister en la durée du signal reçu, un signal  
20 de courte durée correspondant par exemple au déverrouillage d'un ouvrant associé à la zone de détection tandis qu'un signal de longue durée correspond par exemple au déverrouillage de tous les ouvrants.

Dans une variante, on choisit comme information temporelle liée au signal de détection reçu le délai entre le début du signal de détection reçu et le changement de  
25 position d'un commutateur.

Par exemple, le commutateur peut être lié à une poignée d'ouverture d'un ouvrant, le commutateur changeant de position lorsque la poignée est manœuvrée ou relâchée, l'ouvrant associé étant par exemple déverrouillé seul si le délai entre le début de la détection et le changement de position du commutateur est inférieur à une durée  
30 prédéterminée tandis que tous les ouvrants sont par exemple déverrouillés si ledit délai atteint la durée prédéterminée.

On peut également dans une variante, adopter la règle que l'ouvrant est déverrouillé si le délai est supérieur à une durée prédéterminée.

Dans un mode de réalisation particulier, le procédé selon l'invention est mis en  
35 œuvre pour verrouiller automatiquement un ouvrant d'un véhicule automobile à l'aide d'un système d'accès mains libres comprenant un dispositif de reconnaissance destiné à être

-4-

installé à l'intérieur du véhicule et un organe d'identification portatif, ledit dispositif de reconnaissance étant apte à communiquer à distance avec l'organe d'identification pour l'authentifier.

5 Ce procédé s'applique à un véhicule équipé d'un système d'accès mains libres configuré pour qu'un utilisateur du véhicule puisse entrer dans celui-ci sans avoir à manipuler de clé ni de télécommande.

10 Un tel véhicule comprend le plus souvent un capteur d'approche couplé au dispositif de reconnaissance du système d'accès mains libres pour qu'une tentative d'authentification soit déclenchée lorsque le capteur d'approche détecte la présence d'un utilisateur. Ainsi, dans le cas où la tentative d'authentification est un succès, le dispositif de reconnaissance déclenche le déverrouillage d'un ou de plusieurs ouvrants du véhicule.

15 En revanche, pour déclencher le verrouillage des ouvrants d'un véhicule équipé d'un système d'accès mains libres, il est généralement nécessaire à l'utilisateur soit d'actionner un bouton poussoir de l'organe d'identification portatif, qui joue alors un rôle de télécommande, soit de quitter la zone de communication entre le dispositif de reconnaissance et l'organe d'identification pour que le dispositif de reconnaissance commande implicitement le verrouillage du véhicule.

20 Le défaut de ces deux modes de verrouillage du véhicule est qu'ils ne permettent pas à l'utilisateur de déclencher le verrouillage de son véhicule en étant placé à proximité de celui-ci pour vérifier que le verrouillage a bien lieu, sans avoir à manipuler l'organe d'identification portatif.

Un des buts de la présente invention est de remédier à cet inconvénient en apportant une amélioration à l'ergonomie des systèmes d'accès mains libres.

25 A cet effet, dans un mode de réalisation particulier, le procédé selon l'invention consiste à verrouiller automatiquement un ouvrant d'un véhicule automobile à l'aide d'un système d'accès mains libres comprenant un dispositif de reconnaissance destiné à être installé à l'intérieur du véhicule et un organe d'identification portatif, ledit dispositif de reconnaissance étant apte à communiquer à distance avec l'organe d'identification pour l'authentifier, en fournissant aux moyens de commande du véhicule, suite à  
30 l'authentification de l'organe d'identification, un signal de verrouillage ou de déverrouillage de l'ouvrant du véhicule.

Avec un tel procédé, il est possible de verrouiller l'ouvrant du véhicule sans télécommande en restant à proximité du véhicule.

35 Le verrouillage du véhicule peut par exemple être réalisé en activant une zone de détection avec la main mais sans manœuvrer la poignée de porte du véhicule qui est dans l'état fermé. Il suffit de surveiller par exemple un changement de position d'un

-5-

commutateur à deux positions lié au mouvement de la poignée pour détecter la position relâchée ou enclenchée de la poignée. On pourrait tout aussi bien surveiller le changement de position d'un contacteur de porte ouverte (intérieur) qui détecte la position fermée ou ouverte de la porte du véhicule. Ce procédé présente l'avantage de pouvoir  
5 être mis en œuvre avec les pièces déjà présentes sur un système d'accès mains libres configuré pour déclencher automatiquement le verrouillage d'un ouvrant du véhicule.

Selon un mode de mise en œuvre préféré du procédé selon l'invention, on délivre un signal de verrouillage de l'ouvrant du véhicule, avant l'expiration d'un délai prédéterminé, dès que le capteur d'approche ne fournit plus de signal de détection.

10 De cette manière, on peut déclencher le verrouillage du véhicule en un temps très court.

Selon encore un autre mode de mise en œuvre particulier du procédé selon l'invention, ledit délai prédéterminé a une durée préenregistrée dans le dispositif de reconnaissance, de sorte que des instabilités de fonctionnement liées aux critères de  
15 déverrouillage peuvent être évitées.

Selon un autre mode de mise en œuvre particulier du procédé selon l'invention, on délivre un signal de verrouillage de l'ouvrant seulement si le dispositif de reconnaissance authentifie l'organe d'identification, le verrouillage du véhicule ne pouvant être réalisé que par un utilisateur porteur d'un organe d'identification.

20 La présente invention concerne également un problème technique particulier qui s'inscrit dans le cadre du problème plus général, précédemment expliqué, de la gestion simultanée de plusieurs capteurs.

En effet, sur les poignées de portières, deux capteurs capacitifs peuvent être prévus : l'un orienté vers l'intérieur de la poignée et qui remplit la fonction de capteur  
25 d'approche, l'autre orienté vers l'extérieur de la poignée et qui remplit la fonction de capteur tactile.

Le capteur d'approche détecte si l'utilisateur passe ses doigts derrière la poignée pour la saisir et, par exemple, ouvrir la portière.

Le capteur tactile détecte si l'utilisateur applique un doigt sur ledit capteur, par  
30 exemple pour condamner tous les ouvrants du véhicule.

Chaque capteur correspond donc pour l'utilisateur à une fonction particulière.

Une difficulté qui se pose avec ces capteurs capacitifs est que leur bon fonctionnement est conditionné par l'absence, dans leur environnement, de matériaux susceptibles de les perturber, comme les matériaux électriquement conducteurs qui soit  
35 masquent le ou les capteurs et les inhibent, soit étalent leurs zones de détection de sorte

-6-

qu'en cas de détection, tout capteur ayant réagi n'est pas nécessairement un capteur concerné par l'action déclenchée par l'utilisateur.

En d'autres termes, une détection d'approche peut être prise à tort pour une détection tactile suite à l'activation inopportune des deux capteurs, introduisant ainsi une  
5 information erronée dans les moyens de commande des signaux de détection.

Une telle perturbation se produit en particulier lorsque les capteurs sont recouverts d'une peinture électriquement conductrice.

Tel est généralement le cas du fait de la présence de particules métalliques introduites dans les peintures afin de réaliser leur application par attraction  
10 électrostatique, comme cela est connu. Ce phénomène est aggravé si la peinture est une couche de métallisation, auquel cas, plus que les particules nécessaires à la mise en œuvre du procédé de peinture électrostatique, ce sont les pigments métalliques nécessaires au rendu esthétique qui nuisent au bon fonctionnement des capteurs.

La présente invention vise donc aussi à proposer une solution permettant de  
15 surmonter cette difficulté liée à la présence de matériaux perturbant le bon fonctionnement des capteurs.

En effet, dans un mode de réalisation particulier de l'invention, lorsque les informations d'environnement remplissent des conditions prédéterminées, le signal de détection reçu est interprété comme devant être ignoré.

20 Ainsi, le procédé selon l'invention permet d'intervenir sur les signaux fournis par plusieurs capteurs avant que lesdits signaux ne provoquent des actions indésirables.

De ce fait, dans un mode de mise en œuvre particulier, on peut traiter les signaux de détection provenant d'au moins deux zones de détections indépendantes, dont chacune est apte à fournir son propre signal de détection.

25 La présente invention tire son originalité du fait que les inventeurs, plutôt que de chercher à palier les déficiences des capteurs lorsqu'ils sont placés dans un environnement défavorable, ont recherché une solution permettant de s'accommoder d'un fonctionnement dégradé desdits capteurs sans dégradation quant à l'analyse des signaux de détection.

30 Dans un mode de mise en œuvre particulier de l'invention, les zones de détection sont montées sur une poignée du véhicule.

Dans une variante avantageuse, la poignée est elle même montée sur un ouvrant du véhicule.

Conformément à l'invention, les zones de détection peuvent être revêtues d'un  
35 matériau susceptible de perturber leur bon fonctionnement. Un tel matériau peut être un matériau électriquement conducteur tel qu'une peinture incorporant des particules

-7-

métalliques, les zones de détection étant des zones sensibles à une variation de champ électrique ou électromagnétique.

Selon l'invention, le fait d'ignorer le signal d'une zone de détection peut consister en différentes mises en œuvre.

- 5 Tout d'abord, ignorer le signal peut consister à inhiber des moyens de lecture du signal de la zone de détection.

Ignorer le signal peut également être réalisé en remplaçant ledit signal par un signal constant de valeur booléenne vraie, de manière qu'une détection soit considérée comme ayant eu lieu dès lors que les conditions prédéterminées sont vérifiées et  
10 indépendamment d'une réelle détection signalée par le capteur.

Une autre possibilité peut consister à remplacer le résultat de tout contrôle effectué sur le signal de détection, c'est-à-dire aussi bien les contrôles de détection que les contrôles d'absence de détection, par la valeur booléenne vraie, ce qui revient à ne plus tenir compte du signal provenant du capteur considéré, qu'une détection soit ou non  
15 réalisée.

La présente invention a également pour objet un dispositif pour la mise en œuvre du procédé décrit ci-dessus.

Un tel dispositif est constitué par des moyens de traitement comprenant au moins un module d'état apte à prendre en compte des informations d'environnement, ainsi qu'au  
20 moins un module d'interprétation de signaux, ledit module d'interprétation fournissant un signal d'actionnement dépendant des informations d'environnement et directement utilisables par des moyens de commande.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, le dispositif comporte en outre des moyens de mesure de durée fournissant une information liée au signal de détection  
25 reçu et/ou des moyens de vérification de conditions prédéterminées.

Dans un mode de réalisation particulier, le module d'interprétation est placé directement en aval d'un capteur et est constitué par une porte OU acceptant en entrée d'une part les signaux du capteur, d'autre part le résultat, fourni par le module d'état, de la  
vérification des conditions.

30 Ce mode de réalisation est adapté à des moyens de commande n'effectuant que des contrôles de détection positive sur le capteur, c'est-à-dire vérifiant qu'une détection a eu lieu, car ces contrôles sont systématiquement rendus positifs par la valeur vraie résultant de la vérification des conditions prédéterminées lorsque ces dernières sont remplies.

35 Dans une variante, adaptée à des moyens de commande n'effectuant que des contrôles de détection négative, c'est-à-dire vérifiant qu'aucune détection n'a lieu, la porte

-8-

OU est remplacée par une porte NON en sortie du module de contrôle d'état et une porte ET combine cette sortie au signal du capteur.

Enfin, si les moyens de commande contrôlent la détection positive ainsi que la détection négative par le capteur grâce à des modules de contrôle de détection, il est  
5 préférable que le module d'interprétation soit placé non pas directement en aval de la zone de détection mais directement en aval de tout module de contrôle de détection et qu'il soit constitué par une porte OU combinant le résultat du contrôle de détection au résultat de la vérification de conditions prédéterminées, de manière que le résultat du contrôle vu par les moyens de commande soit toujours vrai si lesdites conditions sont  
10 remplies.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, les zones de détection font partie intégrante d'une poignée de véhicule, laquelle est avantageusement montée sur un ouvrant du véhicule.

La présente invention a également pour objet une poignée d'ouvrant de véhicule  
15 automobile comportant d'une part au moins une zone de détection, d'autre part, un dispositif de traitement tel que décrit ci-dessus, fournissant un signal d'actionnement directement utilisable par des moyens de commande extérieurs à la poignée.

Dans un mode de réalisation particulier, la zone de détection de la poignée est sensible soit à une variation de champ électrique ou électromagnétique, soit à une  
20 coupure d'un faisceau lumineux.

La zone de détection est avantageusement disposée sur la poignée de telle façon que le champ électrique ou électromagnétique ambiant est perturbé ou que le faisceau optique est coupé quand une main est engagée dans la poignée.

Enfin, la présente invention a pour objet un véhicule automobile comprenant au  
25 moins un ouvrant, au moins une zone de détection et un dispositif de traitement tel que décrit ci-dessus.

Dans un mode de réalisation particulier, l'ouvrant est muni d'une poignée qui intègre le dispositif de traitement.

Dans le but de faciliter la compréhension de l'invention, on va maintenant en décrire  
30 un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif, à l'aide des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une poignée de portière d'un véhicule automobile,
- la figure 2 est analogue à la figure 1 et montre le champ de détection de  
35 chaque zone de détection de la poignée,

-9-

- la figure 3 est un schéma fonctionnel illustrant un procédé de traitement selon l'invention.

- la figure 4 est une vue de détail d'un module d'interprétation du schéma de la figure 3,

5 - la figure 5 est une vue de détail d'un autre module d'interprétation du schéma de la figure 3,

- la figure 6 est un schéma synoptique des étapes mises en œuvre dans une poignée d'ouvrant lors d'une tentative de verrouillage de celle-ci,

- la figure 7 est une représentation schématique d'une autre poignée d'ouvrant,

10 - la figure 8 est un premier graphe illustrant un procédé mis en œuvre par la poignée de la figure 7,

- la figure 9 est un deuxième graphe illustrant un autre procédé mis en œuvre par la même poignée.

15 Dans le mode de réalisation décrit, une poignée 1 comprend une partie centrale 2 de préhension et deux extrémités de fixation, l'une 3 pivotante l'autre 4 glissante, permettant la manœuvre de la poignée pour l'ouverture de la portière.

La partie centrale 2 comporte un dégagement intérieur 5 laissant un espace pour les doigts d'un utilisateur souhaitant tirer la poignée vers lui.

20 Dans la région correspondant à ce dégagement 5, du côté intérieur, la poignée comporte une zone de détection d'approche 6, délimitée par un trait interrompu sur le dessin.

Du côté extérieur et au droit de son extrémité glissante 4, la poignée comporte une zone de détection tactile 7 délimitée elle aussi par un trait interrompu et constituée par un capteur capacitif 8 dont une portion apparaît par l'extrémité ouverte 9 de la poignée.

25 Cette zone tactile 7 est prévue pour détecter l'application d'un doigt de l'utilisateur tandis que la zone d'approche 6 détecte le fait qu'un utilisateur passe ses doigts derrière la poignée pour la saisir.

30 On constate, sur la figure 2, que les champs de détection 6a, 7a de ces deux zones sont de dimensions différentes, la zone de détection d'approche 6 ayant une plus grande portée que la zone de détection tactile 7.

La poignée est recouverte d'une peinture métallisée donnant un rendu chromé (non visible sur le dessin).

Cette peinture gêne la visibilité des deux capteurs et provoque, ou risque de provoquer, un chevauchement au moins partiel des deux zones de détection 6, 7.

-10-

De plus, l'ergonomie de la poignée peut être telle que la main de l'utilisateur saisissant ou approchant ladite poignée se trouve simultanément dans les deux champs de détection 6a, 7a, même si celles-ci ne se chevauchent pas.

De ce fait, les deux capteurs matérialisant les zones de détection 6, 7 fournissent  
5 quelquefois des informations imprécises.

Conformément à l'invention, des moyens de traitement 10, représentés de façon schématique à la figure 3, sont intercalés entre les zones de détection 6, 7 et des moyens de commande 11, lesquels servent à la détermination et à l'exécution des actions demandées par l'utilisateur.

10 Comme on le voit à la figure 3, les moyens de traitement 10 comprennent des modules d'état 12, 13 et des modules d'interprétation 14, 15.

Chaque module d'état 12, 13 est relié à différents détecteurs 16 – 19 placés sur le véhicule, détecteurs dont la fonction est de recueillir l'état global du véhicule.

Par exemple, le détecteur 16 signale qu'un ouvrant du véhicule est condamné. Le  
15 détecteur 17 signale qu'une portière est ouverte, etc.

Ainsi, les modules d'état 12, 13 sont capables de déterminer globalement l'état du véhicule au regard des critères pertinents pour le déclenchement d'une action correspondant aux requêtes de l'utilisateur.

Sous l'hypothèse que la zone de détection 6 intéresse les moyens de commande  
20 11 uniquement selon le critère d'une détection positive, c'est-à-dire d'une présence détectée dans le champs de détection 6a, le rôle du module d'interprétation 14 est de faire en sorte que, vue par les moyens de commande 11, la zone de détection 6 fournisse toujours un signal vrai lorsque les conditions prédéterminées sont vérifiées par le module d'état.

25 A cet effet, une porte OU 20, comme représenté à la figure 4, donne satisfaction.

De même, sous l'hypothèse que la zone de détection 7 intéresse les moyens de commande 11 pour une absence de détection, c'est-à-dire que les moyens de commande vérifient uniquement que l'utilisateur n'est pas détecté dans la zone de détection 7a, il faut, conformément à l'invention, que le signal parvenant aux moyens de commande 11  
30 soit faux de façon systématique lorsque les conditions prédéterminées correspondantes sont vérifiées et ce, même si la zone de détection émet un signal vrai.

A cet effet, comme représenté à la figure 5, on place une porte NON 21 en sortie du module de contrôle d'état et une porte ET 22 à la suite de cette porte NON pour combiner cette sortie au signal du capteur, afin de fournir aux moyens de commande 11 un signal  
35 qui est celui du capteur lorsque les conditions prédéterminées ne sont pas remplies et qui est toujours faux lorsque ces conditions sont remplies.

## FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)



-11-

D'autres agencements des modules d'interprétation sont naturellement possibles en fonction des spécificités des moyens de commande.

En outre, les moyens de commande peuvent également être modifiés dans leur organisation, par exemple en installant des shunts de contrôle de manière à ignorer la lecture de la zone de détection lorsque les conditions prédéterminées correspondantes sont remplies.

Le procédé de traitement selon l'invention peut par exemple être mis en œuvre si la zone de détection tactile extérieure 7 correspond à une commande de condamnation manuelle des ouvrants du véhicule et que la zone de détection d'approche intérieure 6 est utilisée pour assurer le déverrouillage de la serrure, la libération de la serrure permettant l'ouverture de la portière et la désactivation de l'alarme.

A l'état condamné du véhicule, état qui est fourni par le module d'état, il est inutile de lire la zone tactile de condamnation. Cette zone est donc inhibée conformément à l'invention et toute détection fournie par l'un quelconque des deux signaux de détection est considérée comme venant du capteur intérieur.

Inversement, si la portière est ouverte, il est inutile de lire la zone de détection d'approche intérieure et tout signal provenant de l'un quelconque des deux capteurs de la poignée est considéré comme provenant nécessairement de la zone de détection tactile commandant une condamnation manuelle de tous les ouvrants.

Les modules d'état 12, 13 et les modules d'interprétation 14, 15 sont de préférence intégrés à la poignée afin que le procédé de traitement selon l'invention se déroule à l'intérieur de la poignée et que cette dernière soit vue par les moyens de commande du véhicule comme un organe délivrant des signaux clairs de verrouillage et de déverrouillage, en ce sens que les moyens de commande n'ont plus à discriminer entre différentes demandes d'action possible formées par l'utilisateur.

On a représenté à la figure 6 un exemple d'une succession d'étapes du procédé de traitement qui peut être mise en œuvre dans la poignée.

Lors d'une première étape 30, qui se déroule dans le module d'interprétation 14, un signal de détection faisant suite à une activation de la zone de détection 6 est perçu par le module d'interprétation.

Lors d'une étape suivante 31, le module d'interprétation interroge le module d'état 12, lequel, lors d'une étape 32, interroge les différents détecteurs 16-19 placés sur le véhicule et, lors de l'étape suivante 33, fournit au module d'état 14, des informations d'environnement globalisées.

Une étape suivante 34, exécutée dans le module d'interprétation 14, consiste en un test des informations d'environnement reçues.

-12-

Si des conditions prédéterminées ne sont pas remplies, le procédé s'arrête et aucun signal n'est envoyé au moyen de commande 11.

En revanche, si les conditions d'environnement sont remplies, le module d'interprétation 14 déclenche, lors d'une étape 35, un décompte de temps d'un délai prédéterminé.

Lors de l'étape suivante 36, un test de la zone de détection 6 est à nouveau effectué pour savoir si le signal de détection est toujours présent.

Dans la négative, on décide que l'utilisateur a souhaité verrouiller l'ouvrant supportant la poignée et un signal de verrouillage est envoyé au moyen de commande 11.

10 Dans la négative, le procédé continue de se dérouler par un test, correspondant à l'étape 37, test au cours duquel un commutateur présent sur la poignée (commutateur non représenté sur les figures 1 et 2) est scruté. S'il est avéré que le commutateur a basculé avant l'expiration du délai prédéterminé, le procédé s'arrête et aucun signal n'est délivré au moyen de commande.

15 En revanche, si le commutateur n'a pas basculé, le procédé passe à une étape suivante 38 au cours de laquelle on teste si le délai prédéterminé est écoulé afin soit de boucler sur le test de l'étape 36, soit de sortir de la boucle pour délivrer aux moyens de commande 11 un signal de verrouillage.

20 En toutes hypothèses, les moyens de commande reçoivent un signal de verrouillage directement exécutable.

Sur la figure 7, une poignée de porte 40 qui est montée sur la partie extérieure d'un ouvrant 41 d'un véhicule automobile, est équipée d'un capteur d'approche optique 42 apte à émettre et à recevoir un faisceau optique 43. Ce capteur optique 42 est électriquement connecté à un dispositif de reconnaissance 44 d'un système d'accès mains libres de manière à émettre en direction de celui-ci un signal électrique caractéristique lorsqu'il détecte une coupure du faisceau optique. Plus particulièrement, l'émetteur et le récepteur optique du capteur d'approche 42 sont montées dans la poignée et le faisceau optique 43 est émis de la poignée en direction de l'ouvrant 41 et reflété par celui-ci vers la poignée de sorte qu'il est coupé quand la main d'un utilisateur du véhicule est engagée dans la poignée, ce qui est détecté par le dispositif de reconnaissance 44. Le dispositif de reconnaissance est installé à l'intérieur du véhicule comme cela est connu et est apte à communiquer avec un organe d'identification portatif porté par l'utilisateur du véhicule.

35 La poignée de porte est munie par exemple d'un commutateur à deux positions 46 qui change de position quand la poignée est déplacée d'une position de repos dite relâchée à une position enclenchée quand elle est manœuvrée, ce qui permet l'ouverture de la portière du véhicule. Sur la figure 7, la position relâchée de la poignée est indiquée

-13-

sur le commutateur 46 par 47 et la position enclenchée de la poignée est indiquée par 48. Ce commutateur est relié au dispositif de reconnaissance 44 pour lui fournir un signal représentatif du changement de position du commutateur et donc de la poignée. A la place du commutateur de poignée, on pourrait envisager un contacteur porte ouverte  
5 (intérieur) à deux positions qui change de position quand l'ouvrant est déplacé de la position fermée à la position ouverte ou inversement.

Sur la figure 8 qui est une représentation de signaux 51 et 52 respectivement émis par le commutateur 46 et par le capteur d'approche 42 en direction du dispositif de reconnaissance, il a été représenté l'évolution correspondante dans le temps de l'état 53  
10 de l'ouvrant du véhicule qui sera de préférence la porte conducteur du véhicule. Au départ, l'ouvrant est déverrouillé. La poignée est dans un état relâchée : le signal électrique 51 indique que le commutateur 46 est dans la position 47. Quand le faisceau électrique 43 est coupé pendant une durée 54, ce qui est détecté par un changement 1 du signal 52, le dispositif de reconnaissance 44 vérifie que le commutateur 46 reste dans la  
15 position 47 (la poignée restant relâchée), ce qui est indiqué par le signal 51, pendant une durée  $\Delta t$  qui est préenregistrée (de l'ordre de 2 secondes) comptée à partir de la détection du changement d'état du commutateur 46. Si le dispositif de reconnaissance ne détecte pas de changement d'état du commutateur 46 pendant la durée  $\Delta t$ , il commande le verrouillage de l'ouvrant du véhicule à l'issue de la durée  $\Delta t$ .

Selon un autre mode de mise en œuvre du procédé selon l'invention illustré par la figure 3, le verrouillage de l'ouvrant du véhicule est commandé dès que le faisceau optique n'est plus coupé, ce qui est détecté par un changement du signal 52. Par rapport au déroulement du procédé illustré sur la figure 8, celui de la figure 9 contribue à rendre plus réactif le système d'accès mains libres. En effet, dans le cas de la figure 9, l'ouvrant  
25 peut être verrouillé dans un temps plus court que  $\Delta t$ . Mais dans ce mode de mise en œuvre, il faut quand même surveiller le commutateur 46 après avoir détecté que le faisceau n'est plus coupé. Plus particulièrement, si très peu de temps après la détection que le faisceau optique 43 a été coupé, le commutateur 46 change de position (la poignée par exemple est enclenchée), il faut commander le déverrouillage de l'ouvrant du véhicule  
30 dès la détection du changement de position du commutateur puisqu'il s'agit alors d'une situation où l'utilisateur veut ouvrir l'ouvrant du véhicule.

La mise en œuvre du procédé selon la figure 8 peut être adaptée pour introduire une temporisation  $\Delta t$  destinée à éviter des instabilités de type succession de verrouillage et de déverrouillage lorsque l'utilisateur déplace sa main dans la poignée.

35 Lors de la détection de la coupure du faisceau optique 43, le dispositif de reconnaissance 44 pourra effectuer une tentative d'authentification d'un organe

-14-

d'identification 49, de manière à conditionner en outre le verrouillage du véhicule à l'authentification de l'organe d'identification 49. L'authentification peut être complétée avantageusement par une localisation de l'organe d'identification 49 pour que la commande de verrouillage de l'ouvrant ne soit déclenchée que si l'organe d'identification

5 49 authentifié par le dispositif de reconnaissance 44 est à l'extérieur du véhicule.

Le verrouillage de l'ouvrant se fait classiquement sur détection de la coupure du faisceau optique 43 et du changement de position de la poignée 40 (qui est manœuvrée) qui est indiqué par un changement du signal 52.

Ainsi, le procédé selon l'invention permet de verrouiller et déverrouiller

10 automatiquement un ouvrant de véhicule à l'aide d'un système d'accès mains libres équipé d'un capteur d'approche et d'un commutateur à deux positions.

Les exemples fournis ci-dessus ne présentent aucun caractère limitatif. Ils pourront recevoir toute modification désirable sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

15

REVENDICATIONS

1. Procédé de traitement de signaux de détection provenant d'au moins une zone de détection (6, 7, 42) disposée sur un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il consiste à  
5 prendre en compte, suite à la réception desdits signaux de détection (52), des informations d'environnement caractéristiques d'un état dans lequel se trouve le véhicule, et à interpréter le signal reçu en fonction de ces informations d'environnement pour fournir un signal d'actionnement destiné à des moyens de commande appartenant au véhicule automobile.
- 10 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les informations d'environnement concernent l'état de condamnation des ouvrants (41) du véhicule.
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, lors de la réception du signal de détection, on prend en compte non seulement des informations d'environnement mais également des informations temporelles liées au  
15 signal de détection (52) reçu.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que, lorsque les informations d'environnement remplissent des conditions prédéterminées, le signal de détection (52) est interprété en tant que commande de vérification de l'identité d'une personne dont l'action est détectée.
- 20 5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'une des conditions prédéterminées est qu'au moins un ouvrant du véhicule soit verrouillé ou déverrouillé.
6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que la commande de vérification d'identité est suivie d'une commande de déverrouillage ou de verrouillage.
7. Procédé selon les revendications 3 et 6, caractérisé en ce que l'on utilise les  
25 informations temporelles pour interpréter le signal reçu soit comme commande de déverrouillage ou de verrouillage d'un seul ouvrant, soit comme commande de déverrouillage ou de verrouillage de tous les ouvrants du véhicule.
8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'on choisit comme information temporelle liée au signal de détection reçu la durée de ce signal, un signal de  
30 courte durée correspondant par exemple au déverrouillage d'un ouvrant associé à la zone de détection tandis qu'un signal de longue durée correspond par exemple au déverrouillage de tous les ouvrants.
9. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'on choisit comme  
35 information temporelle liée au signal de détection reçu le délai entre le début du signal de détection reçu et le changement de position d'un commutateur.

-16-

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que le commutateur est lié à une poignée d'ouverture de l'ouvrant associé, ledit commutateur changeant de position lorsque la poignée est manœuvrée ou relâchée.

5 11. Procédé selon la revendication 10 dans lequel l'ouvrant est initialement verrouillé, caractérisé en ce que l'ouvrant est déverrouillé seul si ledit délai est inférieur à une durée prédéterminée tandis que tous les ouvrants sont déverrouillés si ledit délai atteint la durée prédéterminée.

10 12. Procédé selon la revendication 10 dans lequel l'ouvrant est initialement déverrouillé, caractérisé en ce que l'ouvrant (41) est verrouillé si le délai est supérieur à une durée prédéterminée ( $\Delta t$ ).

13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que, lorsque les informations d'environnement remplissent des conditions prédéterminées, le signal est interprété comme devant être ignoré.

15 14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que les signaux de détection proviennent d'au moins deux zones de détection indépendantes (6, 7) disposées sur le véhicule automobile, chacune desdites zones de détection étant apte à fournir son propre signal de détection.

15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que la ou les zones de détection sont montées sur une poignée (1) du véhicule.

20 16. Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce que la poignée (1) est elle-même montée sur un ouvrant du véhicule.

17. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que la ou les zones de détection (6, 7) sont revêtues d'un matériau susceptible de perturber leur bon fonctionnement.

25 18. Procédé selon l'une quelconque des revendications 13 à 17, caractérisé en ce que l'on ignore le signal de la zone de détection en inhibant des moyens de lecture du signal de la zone de détection.

30 19. Procédé selon l'une quelconque des revendications 13 à 17, caractérisé en ce que l'on ignore le signal de la zone de détection en remplaçant ledit signal par un signal constant de valeur booléenne vraie.

20. Procédé selon l'une quelconque des revendications 13 à 17, caractérisé en ce que l'on ignore le signal de la zone de détection en remplaçant le résultat de tout contrôle effectué sur ce signal, c'est-à-dire aussi bien les contrôles de détection que les contrôles d'absence de détection, par la valeur booléenne vraie.

35 21. Dispositif de traitement pour la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisé en ce qu'il est constitué par des

-17-

moyens de traitement (10) comprenant au moins un module d'état (12, 13) apte à prendre en compte des informations d'environnement, ainsi qu'au moins un module d'interprétation (14, 15) de signaux, ledit module d'interprétation fournissant un signal d'actionnement dépendant des informations d'environnement et directement utilisables  
5 par des moyens de commande.

22. Dispositif selon la revendication 21, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens de mesure de durée fournissant une information liée au signal de détection reçu.

23. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 21 et 22, caractérisé en ce  
10 qu'il comporte en outre des moyens de vérification de conditions prédéterminées.

24. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 21 à 23, caractérisé en ce que le module d'interprétation (14) est placé directement en aval d'un capteur et est constitué par une porte OU (20) acceptant en entrée d'une part les signaux du capteur, d'autre part le résultat, fourni par le module d'état (12), de la vérification des conditions.

15 25. Dispositif selon l'une quelconque revendications 21 à 23, caractérisé en ce que le module d'interprétation (15) est placé directement en aval d'un capteur et est constitué par une porte NON (21) en sortie du module de contrôle d'état (13) et une porte ET (22) qui combine cette sortie au signal du capteur.

26. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 21 à 23, caractérisé en ce  
20 que le module d'interprétation est placé directement en aval de tout module de contrôle de détection et qu'il est constitué par une porte OU combinant le résultat du contrôle de détection au résultat de la vérification de conditions prédéterminées.

27. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 21 à 26, caractérisé en ce que la ou les zones de détection font partie intégrante d'une poignée (1) de véhicule,  
25 laquelle est avantageusement montée sur un ouvrant du véhicule.

28. Poignée d'ouvrant de véhicule automobile comportant d'une part au moins une zone de détection (6, 7, 42), d'autre part, un dispositif de traitement (10) selon l'une quelconque des revendications 21 à 26, fournissant un signal d'actionnement directement utilisable par des moyens de commande extérieurs à la poignée.

30 29. Poignée selon la revendication 28, caractérisé en ce que la zone de détection (6, 7, 42) est sensible soit à une variation de champ électrique ou électromagnétique, soit à une coupure d'un faisceau lumineux.

35 30. Poignée selon la revendication 29, caractérisé en ce que la zone de détection est disposée sur la poignée de telle façon que le champ électrique ou électromagnétique ambiant est perturbé ou que le faisceau optique est coupé quand une main est engagée dans la poignée.

-18-

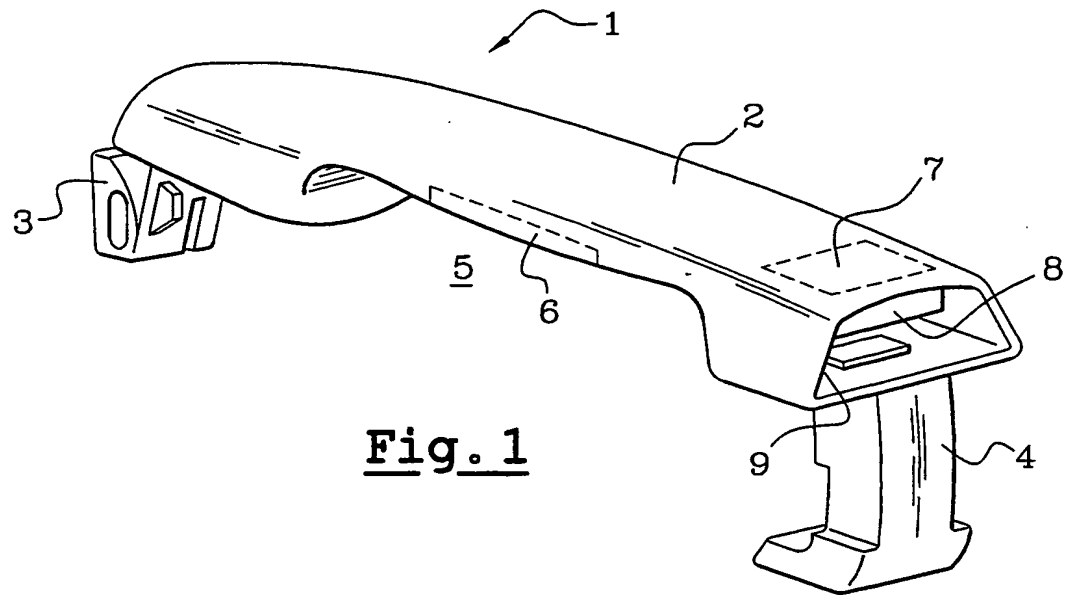
31. Véhicule automobile comprenant au moins un ouvrant, au moins une zone de détection et un dispositif de traitement selon l'une quelconque des revendications 21 à 27.

32. Véhicule automobile selon la revendication 31, caractérisé en ce que l'ouvrant est muni d'une poignée selon l'une quelconque des revendications 28 à 30, intégrant le

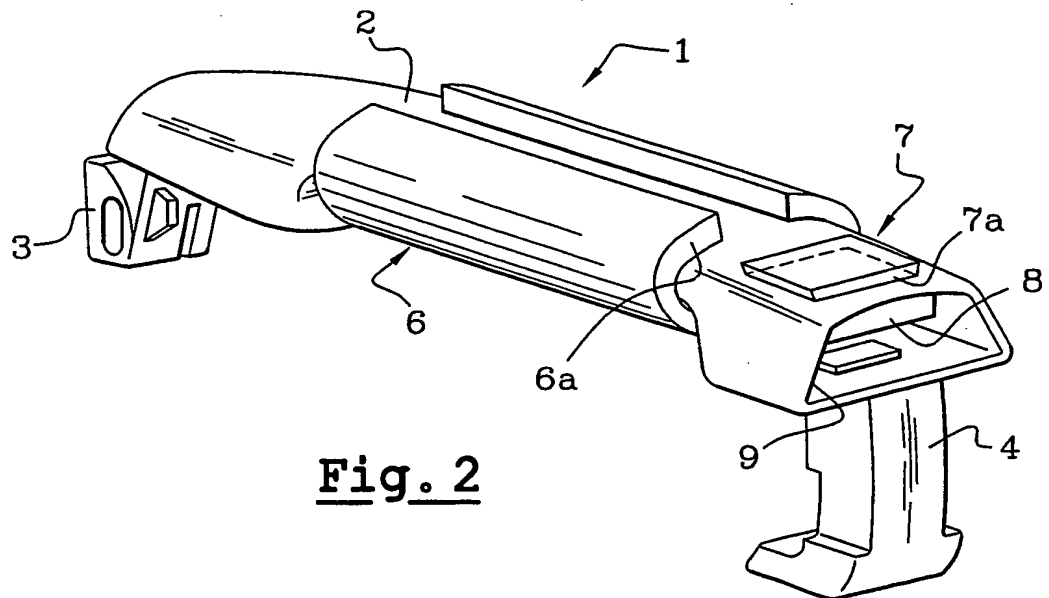
5     dispositif de traitement.



1/6

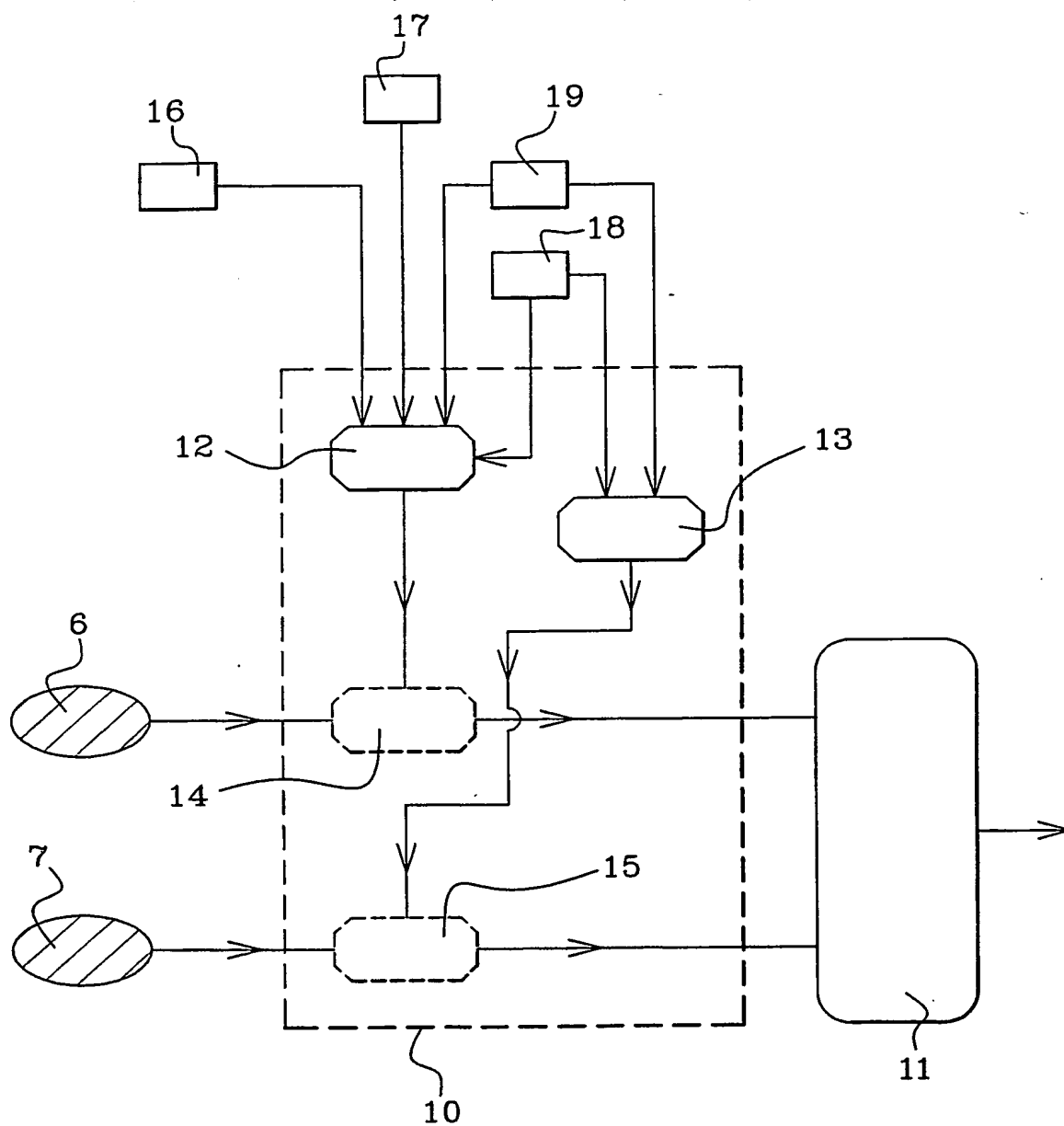


**Fig. 1**

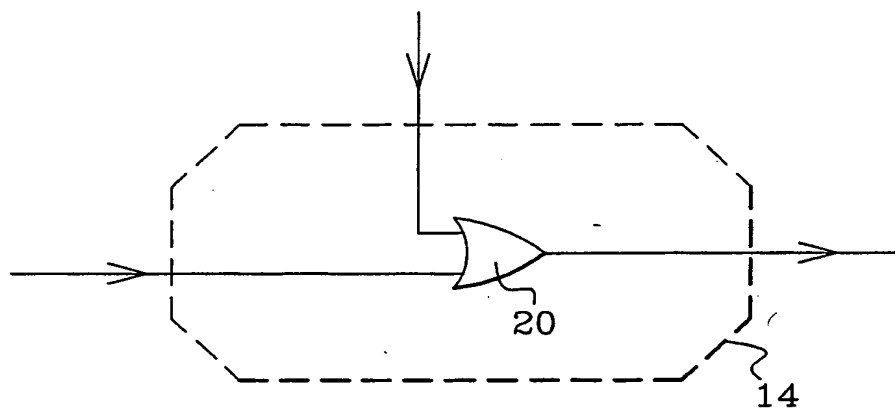


**Fig. 2**

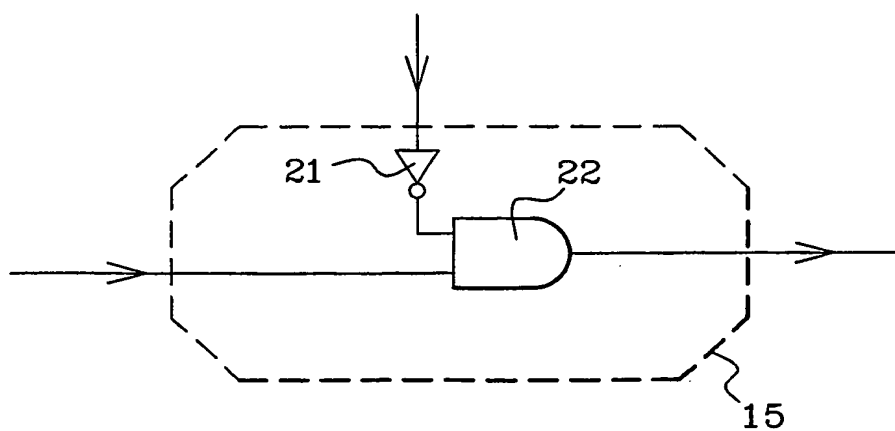
2/6

**Fig. 3**

3/6

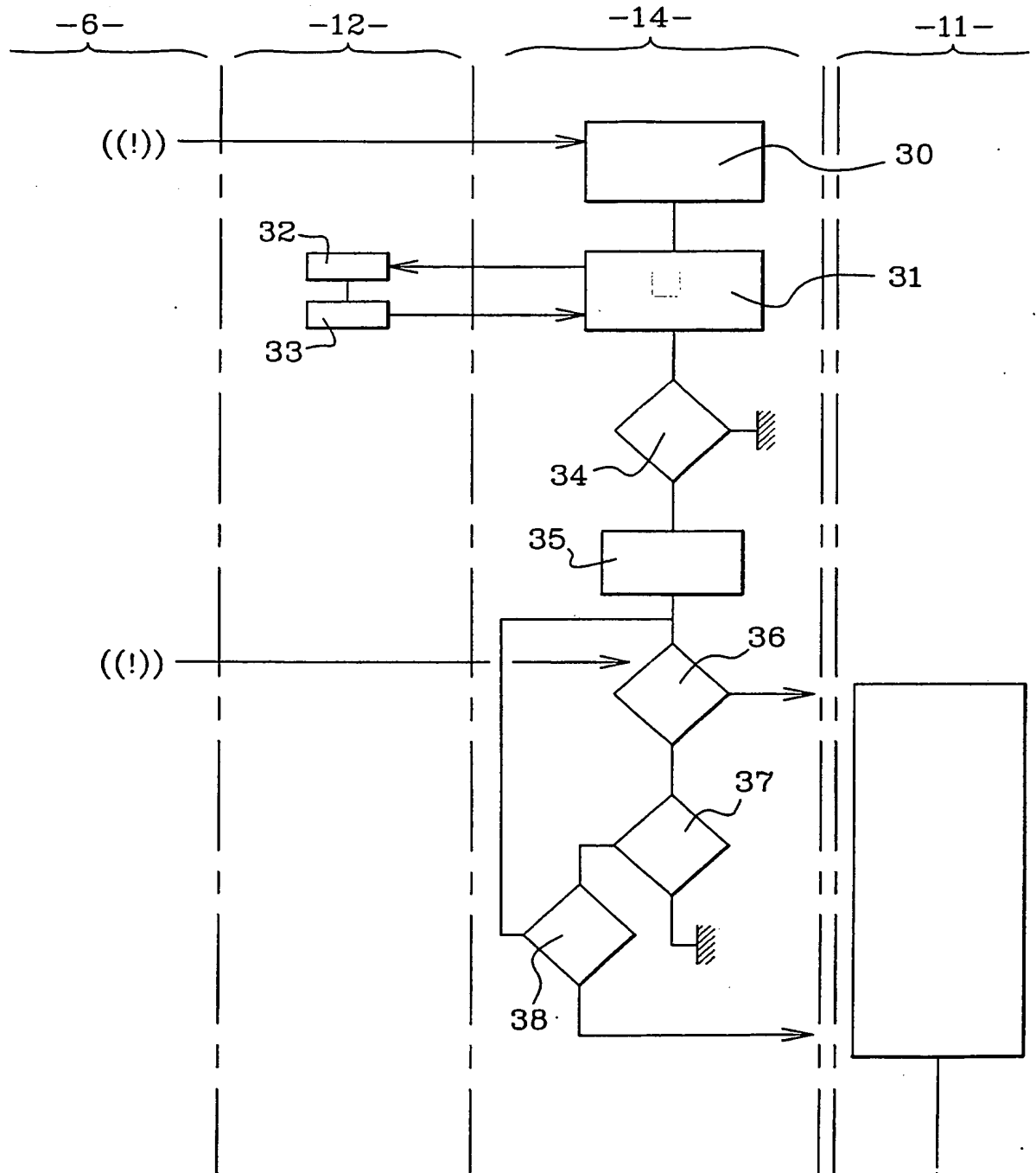


**Fig. 4**

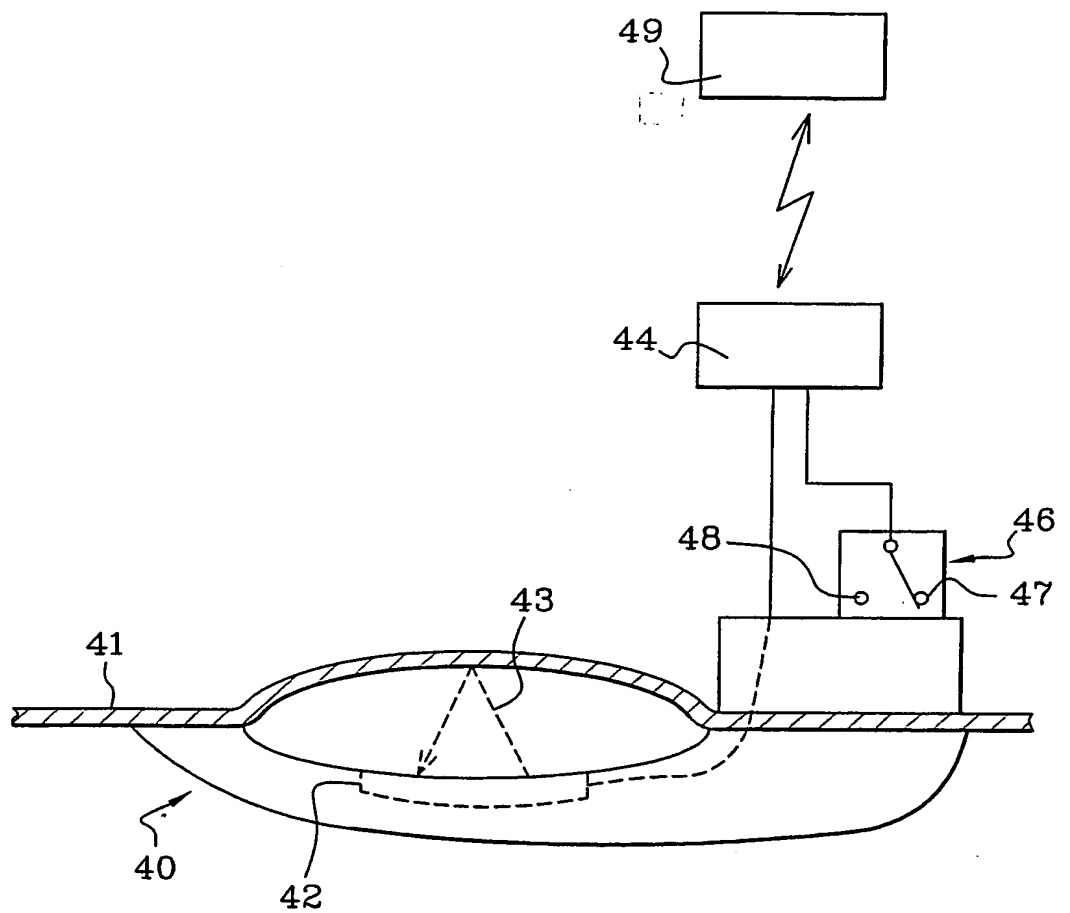


**Fig. 5**

4/6

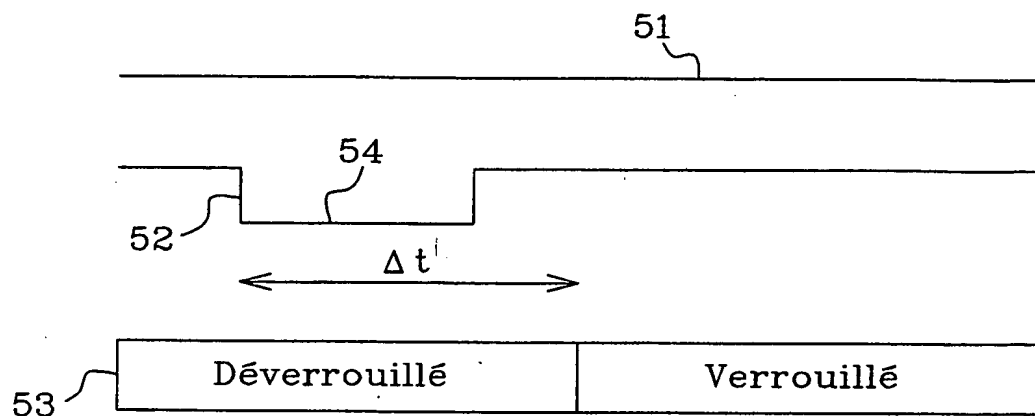
**Fig. 6**

5/6

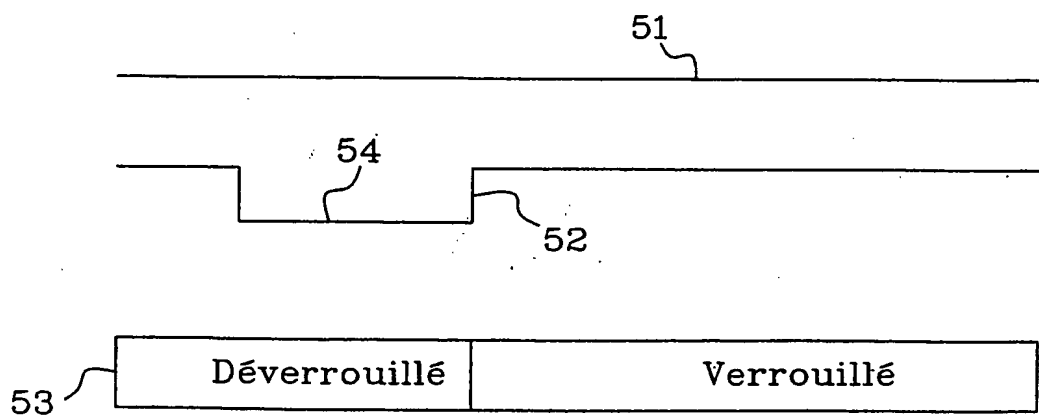


**Fig. 7**

6/6



**Fig. 8**



**Fig. 9**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/10167

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 G07C9/00 E05B65/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 E05B G07C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 735 219 A (UNITED TECHNOLOGIES AUTOMOTIVE) 2 October 1996 (1996-10-02)  the whole document	1-6, 13-16, 21-23, 28-32
X	EP 0 970 859 A (TOYOTA MOTOR CO LTD ;AISIN SEIKI (JP)) 12 January 2000 (2000-01-12)  the whole document	1-4, 21-23, 28-32
A	DE 197 10 476 A (SIEMENS AG) 17 September 1998 (1998-09-17) column 1, line 40 -column 2, line 21	7,8,11, 12
A	DE 197 38 560 A (TOKAI RIKA CO LTD) 12 March 1998 (1998-03-12) the whole document	7,8,11, 12
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 February 2002

Date of mailing of the international search report

14/02/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pieracci, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/10167

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 075 294 A (LANGE STEFAN ET AL) 13 June 2000 (2000-06-13) column 4, line 59 - line 66; figure ----	14,28
A	WO 99 19585 A (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH ;KEMMANN HARALD (DE); LANGE STEFAN (DE) 22 April 1999 (1999-04-22) the whole document -----	28



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/10167

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0735219	A	02-10-1996	US	5973611 A	26-10-1999
			EP	0735219 A2	02-10-1996
EP 0970859	A	12-01-2000	JP	2000017916 A	18-01-2000
			EP	0970859 A2	12-01-2000
			US	6281599 B1	28-08-2001
DE 19710476	A	17-09-1998	DE	19710476 A1	17-09-1998
DE 19738560	A	12-03-1998	JP	10079986 A	24-03-1998
			DE	19738560 A1	12-03-1998
			GB	2317037 A ,B	11-03-1998
US 6075294	A	13-06-2000	DE	19617038 A1	06-11-1997
			AU	731480 B2	29-03-2001
			AU	2637997 A	19-11-1997
			BR	9708868 A	03-08-1999
			CN	1216593 A	12-05-1999
			DE	19745149 A1	15-04-1999
			WO	9741322 A1	06-11-1997
			EP	0895559 A1	10-02-1999
			JP	2000509121 T	18-07-2000
			US	6116058 A	12-09-2000
WO 9919585	A	22-04-1999	DE	19745149 A1	15-04-1999
			BR	9813042 A	15-08-2000
			WO	9919585 A1	22-04-1999
			EP	1023511 A1	02-08-2000
			JP	2001520337 T	30-10-2001

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/EP 01/10167

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 G07C9/00 E05B65/20

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 E05B G07C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 735 219 A (UNITED TECHNOLOGIES AUTOMOTIVE) 2 octobre 1996 (1996-10-02)  le document en entier	1-6, 13-16, 21-23, 28-32
X	EP 0 970 859 A (TOYOTA MOTOR CO LTD ;AISIN SEIKI (JP)) 12 janvier 2000 (2000-01-12)  le document en entier	1-4, 21-23, 28-32
A	DE 197 10 476 A (SIEMENS AG) 17 septembre 1998 (1998-09-17) colonne 1, ligne 40 -colonne 2, ligne 21	7,8,11, 12
A	DE 197 38 560 A (TOKAI RIKI CO LTD) 12 mars 1998 (1998-03-12) le document en entier	7,8,11, 12
	--- -/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \* & \* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

6 février 2002

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

14/02/2002

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Pieracci, A

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Deposition Internationale No  
PCT/EP 01/10167

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 6 075 294 A (LANGE STEFAN ET AL) 13 juin 2000 (2000-06-13) colonne 4, ligne 59 - ligne 66; figure ----	14,28
A	WO 99 19585 A (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH ;KEMMANN HARALD (DE); LANGE STEFAN (DE) 22 avril 1999 (1999-04-22) le document en entier -----	28

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Derivé Internationale No

PCT/EP 01/10167

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0735219	A	02-10-1996	US 5973611 A	26-10-1999
			EP 0735219 A2	02-10-1996
EP 0970859	A	12-01-2000	JP 2000017916 A	18-01-2000
			EP 0970859 A2	12-01-2000
			US 6281599 B1	28-08-2001
DE 19710476	A	17-09-1998	DE 19710476 A1	17-09-1998
DE 19738560	A	12-03-1998	JP 10079986 A	24-03-1998
			DE 19738560 A1	12-03-1998
			GB 2317037 A , B	11-03-1998
US 6075294	A	13-06-2000	DE 19617038 A1	06-11-1997
			AU 731480 B2	29-03-2001
			AU 2637997 A	19-11-1997
			BR 9708868 A	03-08-1999
			CN 1216593 A	12-05-1999
			DE 19745149 A1	15-04-1999
			WO 9741322 A1	06-11-1997
			EP 0895559 A1	10-02-1999
			JP 2000509121 T	18-07-2000
			US 6116058 A	12-09-2000
WO 9919585	A	22-04-1999	DE 19745149 A1	15-04-1999
			BR 9813042 A	15-08-2000
			WO 9919585 A1	22-04-1999
			EP 1023511 A1	02-08-2000
			JP 2001520337 T	30-10-2001